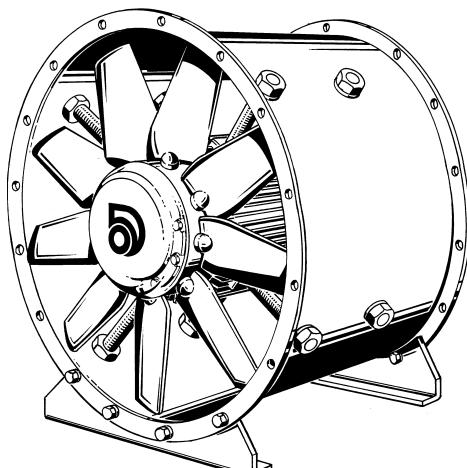
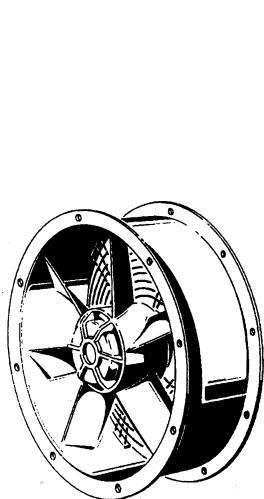
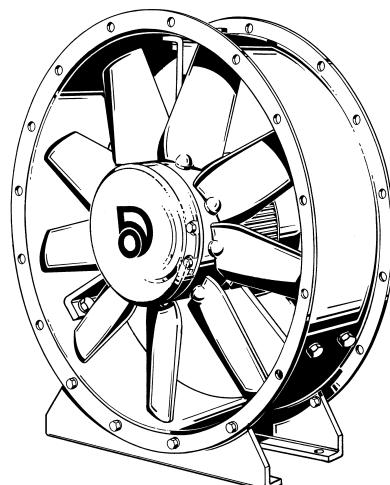
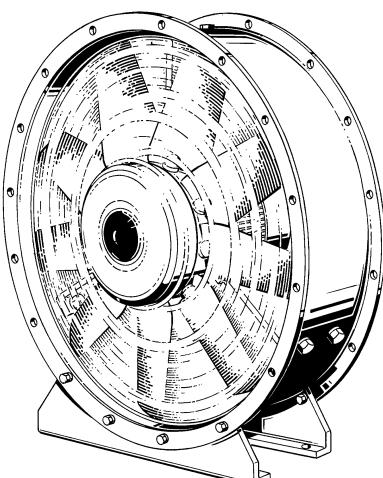


Axial Flow Fans

suitable for smoke spill
application 400°C / 2h

Axialventilatoren

auch geeignet für
Entrauchung 400°C / 2h



Wolter GmbH+Co KG
Am Wiesen 11
D-76316 Malsch-Vö.
Telefon 07204 / 9201-0
Telefax 07204 / 9201-11
<http://www.wolterfans.de>

wolter

5

A09.5

Die folgenden Symbole und Formelzeichen werden in diesem Katalog verwendet:

The following symbols and technical formula symbols are used in this catalogue:

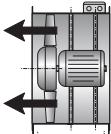
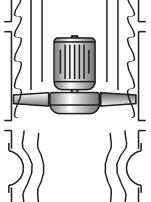
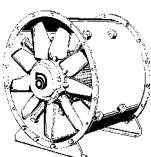
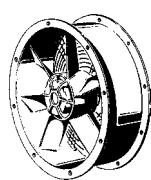
Les symboles et formules suivantes sont utilisés dans ce catalogue:

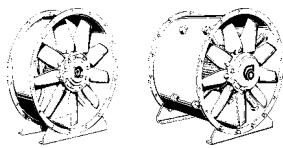
Symbol	Bedeutung / Meaning / Signification	Symbol	Bedeutung / Meaning / Signification
	5-Stufen-Steuergerät, transformatorisch 5-step transformer control réglateur auto-transfo à 5 positions		Gewicht Weight Poids
	Steuergerät, stufenlos, transformatorisch Continuously adjustable transformer control Réglage en continu, auto-transfo		Schaltplan Wiring diagram Schéma de branchement
	Steuergerät, stufenlos, elektronisch Continuously adjustable electronic control Réglage en continu, électronique		explosionsgeschützt flame proof antidéflagrant
	Motorschutzschalter Motor protection switch Disjoncteur de protection		Abmessungen Dimensions Dimensions
	Drehzahlumschalter Speed control switch Variateur de vitesse		Zubehör Accessories Accessoires
	Geräteausschalter Off-Switch Interrupteur		

Größe Symbol Symbole	Benennung	designation	désignation	Einheit Unit unité
c	Strömungsgeschwindigkeit	flow speed	vitesse de circulation	m/s
D_2	Durchmesser des Laufrades	impeller diameter	diamètre de la roue	m
A	Querschnittsfläche	cross-section	section transversale	m^2
g	Fallbeschleunigung	falling speed acceleration	accélération de la chute	m/s^2
n	Drehzahl	speed	nombre de tours	1/min (bzw. 1/s)
P	Leistungsbedarf des Ventilators an der Welle	fan power requirement at the shaft	puissance absorbée du ventilateur à l'arbre	kW (bzw. W)
p_{st}	statischer Druck	static pressure	pression statique	Pa
Δp_{st}	Differenz der statischen Drücke	difference of static pressures	différence des pressions statiques	Pa
p_d	dynamischer Druck	dynamic pressure	pression dynamique	Pa
Δp_d	Differenz der dynamischen Drücke	difference of dynamic pressures	différences des pressions dynamiques	Pa
p_t	Gesamtdruck	total pressure	pression totale	Pa
Δp_t	Differenz der Gesamtdrücke	difference of total pressures	différences des pressions totales	Pa
T	Kelvin-Temperatur	Kelvin temperature	température Kelvin	K
t	Celsius-Temperatur	Celsius temperature	température Celsius	°C
u_2	Umfangsgeschwindigkeit des Laufrades (außen)	circumferential speed of the impeller (outside)	vitesse périphérique de la roue (extérieure)	m/s
\dot{V}	Volumenstrom	volume flow	volume du flux	m^3/h (bzw. m^3/s)
ρ	Dichte des Fördermediums	density of the medium	densité du moyen de transport	kg/m^3
η	Wirkungsgrad	efficiency	rendement	-
φ	Volumenzahl	volume number	nombre de volume	-
ψ	Druckzahl	pressure number	nombre de pression	-
ζ	Widerstandsbeiwert	coefficient of drag	coefficient de résistance	-
λR	Rohr- bzw. Kanalreibungsbeiwert	coefficient of friction of channel or pipe	coefficient du frottement des tuyaux ou des canaux	-
d	Rohrdurchmesser	pipe diameter	diamètre du tuyaux	m
d_g	gleichwertiger Durchmesser	equivalent diameter	diamètre équivalent	m
l	Rohr- bzw. Kanallänge	pipe or channel length	longueur des tuyaux ou du canaux	m
L_{WA2}	Schalleistungspegel zur Umgebung	sound power level to surround	puissance sonore	dB
L_{WA5}	Schalleistungspegel im Rohr saugseitig	sound power level in tube on inlet side	puissance sonore en canal côté de l'entrée	dB
L_{WA6}	Schalleistungspegel im Rohr druckseitig	sound power level in tube on outlet side	puissance sonore en canal côté de sortie	dB

Inhaltsverzeichnis

Contents

	Symbole und Formelzeichen Inhaltsverzeichnis	Symbols and technical formulas Contents	1
AXV	Technische Beschreibung	Technical informations	2-8
	Baugrößen und Leistungsbereiche Gehäuse Laufräder Motoren	Types and duties Casing Impellers Motors	2 2 2 2
	Einbaulage und Strömungsrichtung Zubehör	Forms of running Ancillaries	3 3
	Ventilatorspezifikation Bestellangaben Typenschlüssel	Specify the fan Ordering the fan Fan code	3 3 4
	Nützliche Hinweise und Informationen Auslegungsbeispiel Informationen über Schall Ventilatorgesetze	Usefull informations Example fan selection Acoustic and noise control Fan Laws	4 5 6-7 8
AXV / BXV	Kennlinien	Performance curves	9-64
	AXV Schnellauswahl AXV Kennlinien BXV Schnellauswahl BXV Kennlinien	AXV Quick selection AXV Performance curves BXV Quick selection BXV Performance curves	9 10-32 33 34-64
AXV / BXV	Abmessungen	Dimensions	66-67
AER/AEQ ADR/ADQ	Technische Beschreibung	Technical description	68-69
	Typenschlüssel Schnellauswahl Kennlinien	Fan code Quick selection Performance curves	68 70 71-87
AER/AEQ ADR/ADQ	Abmessungen	Dimensions	88-89
	Sicherheit und Garantie Zubehör Anschlußbilder	Safety instructions and warranty Accessories Wiring diagrams	90 90 91
AXV	Ausschreibungstexte		92-95
AER/AEQ ADR/ADQ	Ausschreibungstext		96
	Firmenportrait	company history	



Einbaulage und Strömungsrichtung

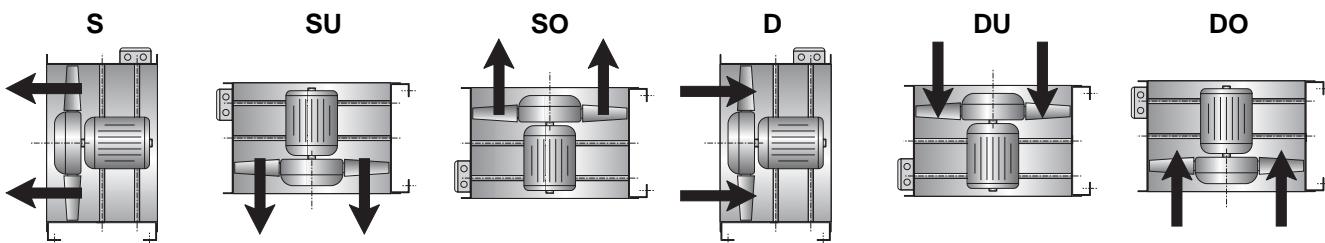
Wolter-Ventilatoren lassen sich in unterschiedlichen Lagen problemlos einbauen.

Die unten aufgezeigten Einbaulagen und Strömungsrichtungen werden standardmäßig ausgeführt und sind bei Bestellung anzugeben.

Die grundsätzliche Strömungsrichtung wird als „D“ angenommen.

Bei Einbau von spritzwassergeschützten Motoren sollte die Strömungsrichtung auf jeden Fall angegeben werden.

Drehrichtungs- und Luftrichtungspfeile sind am Gehäuse außen angebracht.



Zubehör

Wolter bietet ein umfangreiches Zubehörprogramm an, wie z.B.:

- laufseitiges oder motorseitiges Schutzgitter
- Montagefüße für horizontale oder vertikale Aufstellung
- Gegenflansche als Winkelflansche ausgebildet
- flexible Verbindungsstützen, komplett zusammengebaut
- Einströmdüsen
- selbsttätige Rückschlagklappen
- Schwingungsdämpfer
- Rohrschalldämpfer mit oder ohne Innenkern
- Funkenstreifschutz für Ex-Ausführung
- Frequenzumrichter

Ventilatorspezifikation

Bei der technischen Spezifikation sollte auf die individuellen Merkmale für die entsprechende Anwendung hingewiesen werden:

Bitte beachten Sie folgende Hinweise und spezifizieren Sie:

- 1) Das Fabrikat **Wolter** sollte angegeben sein, Ausführung leicht oder schwer, Kurz- oder Langgehäuse.
- 2) Genaue Motorangaben, ebenso Spannung und Frequenz. Besondere Merkmale wie Temperatur, Ex-Ausführung, Drehzahlen, besondere Schutzarten, Kaltleiter sind bei Anforderung unbedingt anzugeben.
- 3) Das Laufrad, hergestellt aus Aluminium-Gusslegierung mit aerodynamisch profilierten und im Stillstand verstellbaren Schaufeln. Alle drehenden Aluminiumteile vor Zusammenbau geröntgt.
- 4) Die Gehäuseart in leichter Ausführung aus verzinktem Stahlblech oder schwere Ausführung in Stahlblech, tauchverzinkt.
- 5) Die Ventilatorleistung ist gemäß ISO 5801, Teil 1, nach Kategorie D zu bestätigen.
- 6) Alle notwendigen Zubehörteile sollten aufgeführt sein.

Bestellangaben:

Nach der entsprechenden Ventilatorauswahl sollte bei Bestellung des **Wolter**-Ventilators angeben werden:

- 1) Ventilator-Gehäuseausführung, Strömungsrichtung und Einbaulage.
- 2) genaue Ventilatorbezeichnung und Typenangabe:
gemäß nachstehendem Typenschlüssel
- 3) Bestellmenge
- 4) Luftpfeistung in m³/h und statischer Druck des Ventilators in Pa bei Luftdichte 1,2 kg/m³.
- 5) vorgesehene Motorleistung
- 6) Spannung, Frequenz und Phasen der elektrischen Zuleitung
- 7) notwendige Zubehörteile

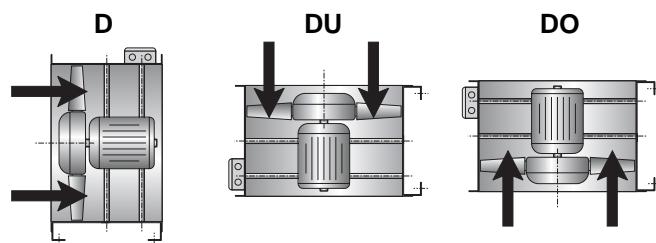
Forms of running

Wolter-Axial flow fans are available for all forms of running.

The chart information shows all standard forms of running, please indicate when ordering.

Standard form of running „D“.

Form of running is especially relevant when weather proof motors are required. Arrows indicating correct rotating and direction of airflow are mounted on the outside of the fan case.



Ancillaries

Wolter offers a wide range of ancillaries, e.g.:

- impeller or motor side guard
- mounting feet for both horizontal or vertical operation
- matching flanges
- complete flex. connectors
- bellmouth inlets
- air operated dampers
- anti-vibration mounts
- silencers with or without pod
- anti-spark-track for flame proof
- inverters

Specify the fan

Having chosen the fan most suitable for your individual application: please specify as follows:

- 1) Manufacturer **Wolter**, light or heavy version, long or short cased.
- 2) Exact details on motor data like power supply and cycles and specifications on temperature, flame proof, multi-speeds, extra enclosure and overheat protection.
- 3) The impeller manufactured in cast aluminium alloy with high efficiency blade profile and adjustable pitch angle.
- 4) The case in light version made of galvanised sheet steel or heavy version with hot dip galvanised finish.
- 5) Performance has to be established in accordance to ISO 5801, Pt 1, category D
- 6) All necessary ancillaries are to be specified.

Ordering the fan

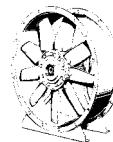
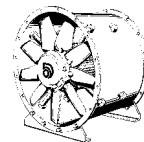
After selection of the fan best for your needs please order as follows:

- 1) Fan type, casing version and running form
- 2) Fan code and type:
see below
- 3) Quantity required
- 4) Duty required at standard air and temperature, air volume in m³/h at static pressure in Pa.
- 5) Motor power rating in kW
- 6) Electrical supply
- 7) Ancillaries required

Technische Informationen

Technical informations

AXV



Typenschlüssel

AXV 450-7 /26 LH -2 SU
BXV 450-150-5 /25 LH -2 SU

Fan code

Luftrichtung und Einbaulage / air flow and running form
 S, D, SU, SO, DU, DO

Polzahl des Motors / number of poles of motor

Gehäuseausführung / casing

SL =	kurz leicht	/ short light
SH =	kurz schwer	/ short heavy
LL =	lang leicht	/ long light
LH =	lang schwer	/ long heavy

Flügelwinkel / pitch angle

bei AXV: Baugröße und Flügelzahl / With AXV: size and number of pitches

bei BXV: Baugröße-NarbenØ und Flügelzahl / With BXV: size, hubØ and number of pitches
 315...1000 - 150, 250 - 5, 7, 10, 14

Axialventilator Flügeltype / axial fan blade type

Weitere nützliche Hinweise und Informationen

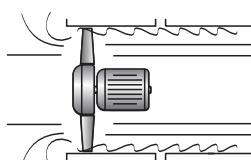
Auslegung

Beim Auslegen der Ventilatoren in den Kennlinien ist darauf zu achten, daß der Betriebspunkt unterhalb der jeweiligen Kennlinie gelegt wird. Bei Überschreiten oder Auslegung oberhalb dieses Bereiches besteht die Gefahr des Abreißens und der Ventilator pumpt. Dies hat zur Folge, daß die mechanische Belastung auf das Laufrad so groß werden kann, daß das Laufrad zerstört wird. Um die größtmögliche Betriebssicherheit gewährleisten zu können, kann der Motor nach dem größtmöglichen Kraftbedarf innerhalb der Flügelwinkelkennlinie zugeordnet werden, eine etwaige Motorüberlastung ist in diesem Fall ausgeschlossen. (siehe Auswahlbeispiel auf Seite 5)

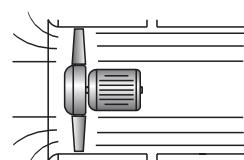
Ventilatoreinbau

Beim Einbau der Ventilatoren sind folgende Hinweise zu beachten:

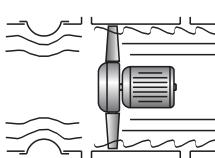
- Die An- und Abströmung bei frei ansaugenden und ausblasenden Ventilatoren sollte so gewählt werden, daß saugseitig und druckseitig mindestens ein freier Abstandsräum von $1.5 \times$ Ventilatordurchmesser zum nächsten Bauteil gegeben ist. Die Saugseite sollte mit einer Einströmdüse versehen werden um eine gleichmäßige Anströmung zu gewährleisten. Bei Ventilatoren mit großen Leistungen ist die Verwendung eines Ausblasdiffusors ratsam, da diese Variante enorm energiesparend wirkt.
- Bei Ventilatoren, die in eine Rohr- oder Kanalleitung eingebaut werden, sollte beachtet werden, daß saug- und druckseitige Anschlußteile (Umlenkungen, Filter, Kulissenschalldämpfer, Rohrschalldämpfer mit Innenkern) mit den notwendigen Radien bzw. Abständen zum Ventilator versehen sind. Die flexiblen Verbindungen sind glatt und straff einzubauen, so daß sie nicht den Querschnitt verengen. Bei Mißachtung der Einbaurichtlinien besteht die Gefahr von Leistungsverlusten. (siehe Abbildungen unten)



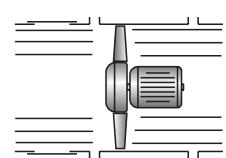
schlecht / bad



richtig / right



falsch / wrong

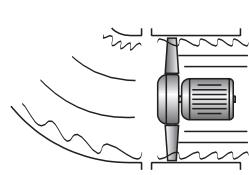


richtig / right

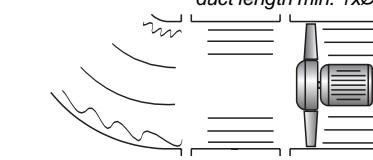
Fan installation

Installation recommendations are as follows:

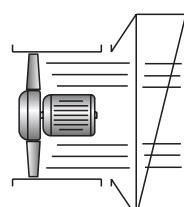
- Fans with free inlet and outlet should be installed with $1.5 \times$ fan diameter distance on extract and supply side to next equipment. Fans should have a bellmouth on the air entry to get a smooth airstream. High performance fans will work at higher efficiencies and save energy if diffusers are mounted on the outlet.
- When installing fans into systems and to other equipments (bends by 90 degr., filters, silencers etc) correct bond radius and distance are to be considered to avoid losses. Flexible connectors are to be installed smooth. By not following advices you will lose performance. (see pictures below)



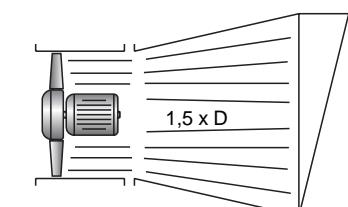
falsch / wrong



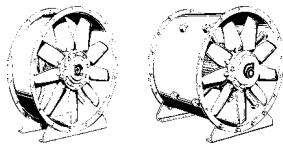
richtig / right



schlecht / bad



richtig / right



AXV

Auslegungsbeispiel

Example fan selection

Vom Kunden geforderter Betriebspunkt:

- Volumenstrom: 3,8 m³/s
- statischer Druck: 50 Pa
(bei Bestimmung der statischen Druckerhöhung ist über die dynamische Druckverlustkurve der Wert für P dyn. zu bestimmen
90 Pa dyn. + 50 Pa statisch = 140 Pa Totaldruck)
- Ventilatordrehzahl: 1440 1/min (4-polig)

Vorgehensweise:

In der für diese Leistung gefundenen Kennlinie wird Volumenstrom und Druck erhöhung eingezeichnet.

Aus dem Schnittpunkt ergeben sich folgende Angaben:

- Motordrehzahl oder Polzahl: 1440 1/min - 4-polig
- Flügelwinkel : 20 Grad
- Ventilatorwirkungsgrad: 58 %
- Gesamtschalleistungspegel: 87 dB

Required duty point by customer

- Volume flow : 3,8 m³/s
- static pressure: 50 Pa
(for total pressure, please add velocity pressure to static pressure - 90 Pa dyn. pressure + 50 Pa static pressure = 140 Pa total pressure)
- Fan speed: 1440 1/min (4-pole)

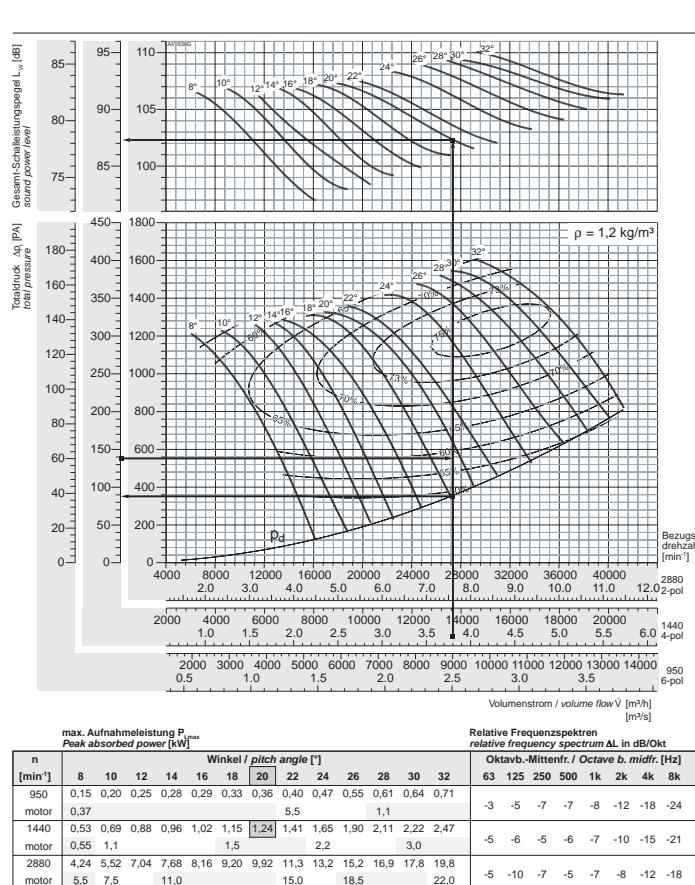
How to use:

After having chosen right fan performance curve please draw volume flow and pressure.

In the cross you will find the following fan data:

- motor speed or number of poles 1440 1/min - 4-pole
- pitch angle : 20 degrees
- fan efficiency : 58 %
- sound power level: 87 dB

Ventilator-Kennlinie
Performance curve



Bestimmung der Motorleistung:

Es gibt zwei Möglichkeiten die zugehörige Motorleistung zu bestimmen:

1) Berechnung Kraftbedarf im Betriebspunkt:

Choose motor power:

Two possibilities are practicable to choose the motor power

1) Calculation absorbed power in duty point

$$P_L [\text{kW}] = \frac{\dot{V} [\text{m}^3/\text{s}] \cdot \Delta p_t [\text{Pa}]}{\eta [\%] \cdot 10} = \frac{3,8 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 140 \text{ Pa}}{58 \cdot 10} = 0,91 \text{ kW}$$

Motorleistung: 1,1 kW

2) Bestimmung nach max. Aufnahmleistung
gem. Tabelle: 1,24 kW

Motorleistung: 1,5 kW

Die Angabe der max. Aufnahmleistung ist die des Maximalwertes über die gesamte Flügelwinkelkurve im schlechtesten Fall.

Motor power: 1,1 kW

2) After peak-absorbed power
see chart: 1,24 kW

Motor power: 1,5 kW

Peak power is the max power over the whole pitch angle in the worst case.

Die Berechnung des Geräuschpegels im geforderten Pegel ist auf Seite 6 ausführlich beschrieben.

How to get the required noise level, see page 6.

Informationen zu Schall

Acoustic and noise control

Allgemein:

Die von Axialventilatoren produzierten Geräusche liegen grundsätzlich in einem Hochfrequenzbereich. Beeinflusst wird der Geräuschpegel von der sorgfältigen Ventilatorauswahl, vom Ventilatorwirkungsgrad, von der Ventilatorcharakteristik und von der Einbausituation. Es besteht eine strenge Wechselbeziehung zwischen der Schalleistung und dem dynamischen Druckverlust des Ventilators. Grundsätzlich lässt sich sagen, daß die Schalleistung eine Funktion von Volumenstrom und Totaldruck ist. Dies wird durch folgende Näherungsformel zur überschlägigen Berechnung der Schalleistung bestätigt:

wobei:

$$L_{WG}[\text{dB}] = L_{ws} + 10\lg(\dot{V}[\text{m}^3/\text{s}]) + 20\lg(\Delta p_{tot}[\text{Pa}]) \pm 5$$

L_{WG} = Gesamtschalleistung

L_{ws} = drehzahlspezifische Schallpegel gem. Abb. 1 ist.

General

Noise produced by axial flow fans is basically in a high frequency level. The sound power depends on careful selection of the fan regarding duty, efficiency, characteristics and above all quality of installation. There is a strong correlation between sound power and aerodynamic loss of the fan. Generally speaking, sound power of fans is a function of air volume and total pressure.

This will be confirmed by the following rough calculation formula:

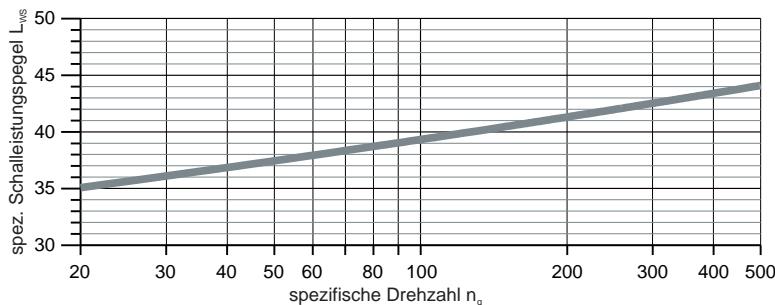
whereby:

L_{WG} = total sound power

L_{ws} = specific sound power by the speed (see fig. 1)

Abb. 1

fig. 1



$$n_q = n[\text{min}^{-1}] \cdot \frac{\sqrt{\dot{V}[\text{m}^3/\text{s}]}}{\left(\frac{\Delta p_t[\text{Pa}]}{\rho_m[\text{kg/m}^3] \cdot 9,81}\right)^{3/4}}$$

Schalleistung:

Die Schalleistung ist die Leistung, welche durch die Schallquelle als Geräusch erzeugt wird. Der Schalleistungspegel wird in der Größeneinheit decibel (dB), in Bezug auf 1 picoWatt angegeben. Die Schalleistung der Schallquelle bleibt immer gleich, ohne Berücksichtigung der Entfernung oder Umgebung der Quelle auf den Geräuschempfänger.

Sound power levels:

This is the amount of power which a source gives off as sound. Sound power levels are expressed in decibels with a reference level of 1 picoWatt. The sound power level of a source remains the same regardless the environment and the distance to the listener.

Schalldruck:

Der Schalldruck ist die Druckschwankung, welche von der Geräusquelle ausgeht. Die Größeneinheit ist decibel (dB), in Bezug auf 20 µPa. Der Schalldruck variiert mit der Entfernung des Geräuschempfängers und mit der Umgebung, in der die Geräusquelle aufgestellt ist.

Sound pressure levels:

These are pressure fluctuations radiated by a source expressed in decibels with a reference level of 20 µPa. The sound pressure level varies according to the distance of source to the listener and its environment.

Abb. 2

Fig. 2



Frequenzen:

Ein Geräusch setzt sich in der Regel aus Tönen verschiedener Frequenzen zusammen. Der Bereich des menschlichen Gehörs liegt zwischen 20 und 20.000 Hz. In der technischen Praxis werden die Werte für die folgenden Oktavbänder angegeben:

63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 und 8000 Hz.

Jeder Ventilator hat eine eigene Geräuschverteilung über die verschiedenen Frequenzbänder, die als Korrekturwerte bei den Kennlinien angegeben sind. Zur Ermittlung der Schalleistung im Frequenzband wird vom Gesamtschalleistungspegel der Korrekturwert abgezogen.

Frequencies:

Sound is split into different frequencies. Frequencies of human hearing ranges from about 20 cycles per second (Hz) to 20000 cycles per second (Hz). For practical purposes WOLTER publishes noise data in eight octave bands with the centre frequencies of 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 and 8000 Hz. Each fan has its own specific correction factor which is to be deducted from sound power according to the octave band and is shown on the bottom line of each performance curve.

A-Bewertung des Schalldruckes in dB(A)

Das menschliche Ohr ist in den unterschiedlichen Frequenzbereichen mehr oder weniger sensibel. Über die A-Bewertung wird versucht, den natürlichen Eindruck nachzuempfinden. Für die A-Bewertung ist eine für jedes Frequenzband festgelegte Größenordnung in Abzug zu bringen. Die logarithmische Addition aller Frequenzbänder ergibt dann den A-bewerteten Gesamtschalldruck.

„A“ weighted sound pressure levels (dB A)

The ear is more sensitive to sound in some frequencies than in others. The „A“-weighting is an attempt to reflect this natural attention of sound. The „A“-weighting is a set of figures which are applied to the sound pressure levels. The levels in each of the octave band are added logarithmically to give a single figure.

„A“-weighting will be over octave band as follows:

Tabelle 3)

Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Frequency [Hz]
A-Bewertung [dB]	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	A-weighting [dB]

Chart 3)

Beispiel:

Eine Kunde möchte den Schalldruck eines ausgewählten Ventilators mit Durchmesser 630 mm, Drehzahl 1440 1/min und 20 Grad Flügelwinkel mit der Leistung von 3,8 m³/s bei 50 Pa (Δp_{st}) in 3,0 m Entfernung wissen.

In der Ventilatorkennlinie, Seite 5, ist ein Gesamtschalleistungspegel von 87 dB angegeben.

Example:

Customer requires the dB(A) level at 3 m distance from a 630 diam. fan, 1440 1/min, 20 degr. pitch angle, duty 3,8 m³/s at 50 Pa (static).

The chart on page 5 shows a sound power of 87 dB.

Start now calculation:

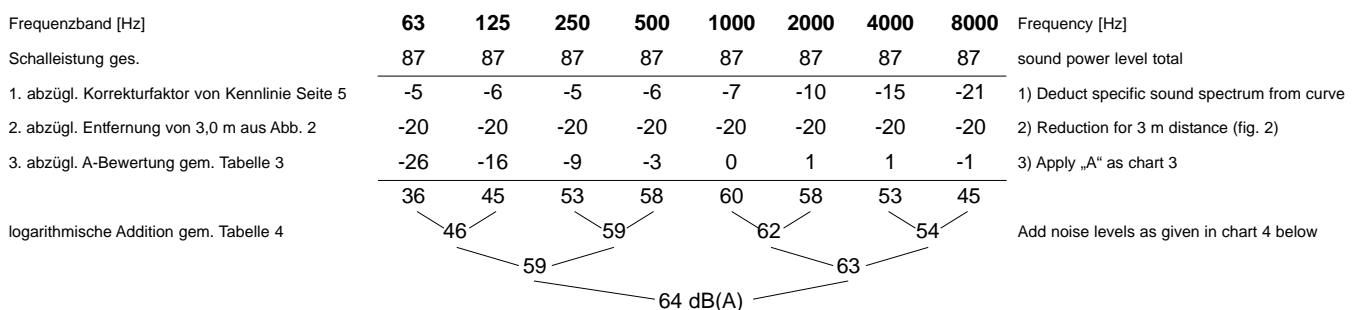


Tabelle 4)

Addieren von Geräuschpegeln

Chart 4)

Addition of sound level

Unterschied zwischen zwei Geräuschwerten		Addieren zum höheren Pegelwert
Difference between two sound levels		Add to the higher level
[dB]		[dB]
0 - 1		3
2 - 3		2
4 - 9		1
≥ 10		0

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg(10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2} + \dots + 10^{0,1L_n})$$

wobei:

L_1 = Pegel von Schallquelle 1

L_{Σ} = Summenpegel

whereby:

L_1 = sound level of a source 1

L_{Σ} = resulted level

Geräuschenwicklung mehrerer gleichartiger und gleich großer Geräuschpegel

Noise of several sources, equivalent in characteristic and level

$$L_{\Sigma} = L_1 + 10 \cdot \lg(z)$$

wobei:

z = Anzahl der Schallquellen

L_1 = Pegel einer Schallquelle allein

L_{Σ} = Summenpegel

whereby:

z = number of sources

L_1 = sound level of a single source

L_{Σ} = resulted level

Bitte beachten:

WOLTER bietet ein großes Spektrum an verschiedenen Schalldämpfern für alle geforderten Geräuschpegel an.

Please note:

WOLTER offers a wide range of different silencers for all levels.

Ventilatorgesetze

Fan Laws

Nachstehend finden Sie einige nützliche Hinweise und Gesetzmäßigkeiten beim Umgang mit Ventilatoren:

Here are some useful informations and fan laws:

Veränderte Drehzahl bei gleichem Ventilatordurchmesser

- Der Volumenstrom ändert sich proportional zum Drehzahlverhältnis

$$\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

Speed change - constant size

- Volume flow \approx rotational speed

- die Drücke ändern sich mit der 2. Potenz zum Drehzahlverhältnis
- Power absorbed \approx (rotational speed)³

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^2 = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2} \right)^2$$

- der Kraftbedarf ändert sich in der 3. Potenz zum Drehzahlverhältnis

Size change - constant speed

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^3 = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2} \right)^3$$

Veränderung der Luftdichte bei unveränderter Drehzahl und gleichem Durchmesser

- Volumenstrom bleibt gleich

Density change - constant speed - constant size

- Volume flow no change

$$\dot{V} = \text{constant}$$

- die Pressung ändert sich proportional zur veränderten Luftdichte

- Pressure \approx Density

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

- der Kraftbedarf ändert sich proportional zur veränderten Luftdichte
- Power absorbed \approx Density

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

Veränderter Ventilatordurchmesser (nur für geometrisch ähnliche Ventilatoren) bei gleichbleibender Drehzahl

- Volumenstrom ändert sich in der 3. Potenz zum Durchmesserverhältnis

$$\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} = \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^3$$

(for geometrically similar fans only)

- Volume flow $=$ (impeller Diameter)³

- die Pressung ändert sich in der 2. Potenz zum Durchmesserverhältnis
- Pressure \approx (impeller Diameter)²
- Power absorbed \approx (impeller Dia-

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^2$$

- der Kraftbedarf ändert sich in der 5. Potenz zum Durchmesserverhältnis
- meter)⁵

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^5$$

Druck

- dynamische Druck [Pa]

Pressure

- Dynamic Pressure [Pa]

$$p_d = \frac{\rho}{2} \cdot v^2$$

wobei:

ρ = Luftdichte in [kg/m³]

v = Luftgeschwindigkeit im Ventilator in [m/s]

whereby:

ρ = air density in [kg/m³]

v = air velocity in [m/s]

- Gesamtdruck

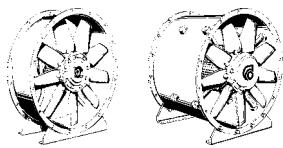
- Total pressure

$$p_t = p_{st} + p_d$$

Errechnung des Kraftbedarfs an der Welle:

Absorbed power - calculation in duty point

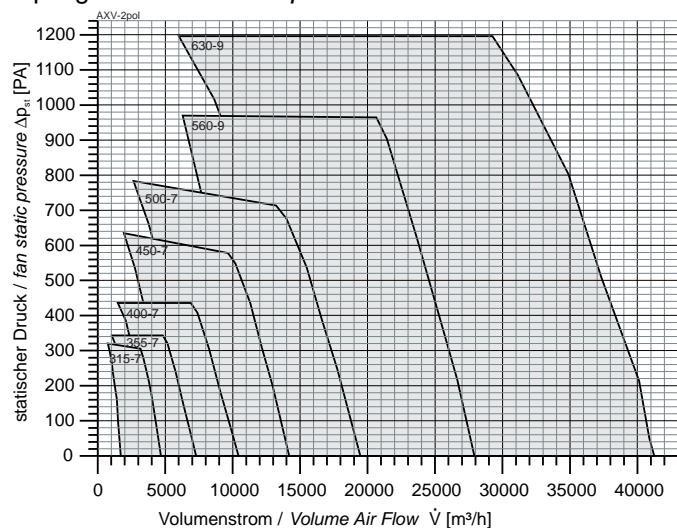
$$P_L [\text{kW}] = \frac{\dot{V} [\text{m}^3/\text{s}] \cdot \Delta p_t [\text{Pa}]}{\eta \cdot 1000}$$



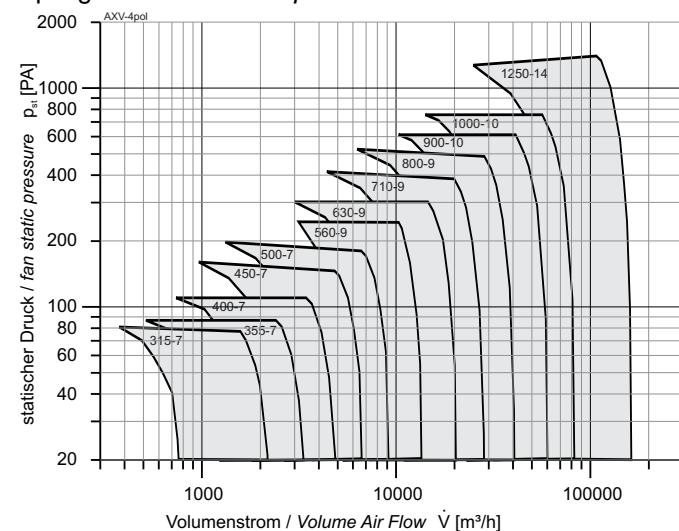
50 Hz

Ventilator-Kennlinie Performance curve

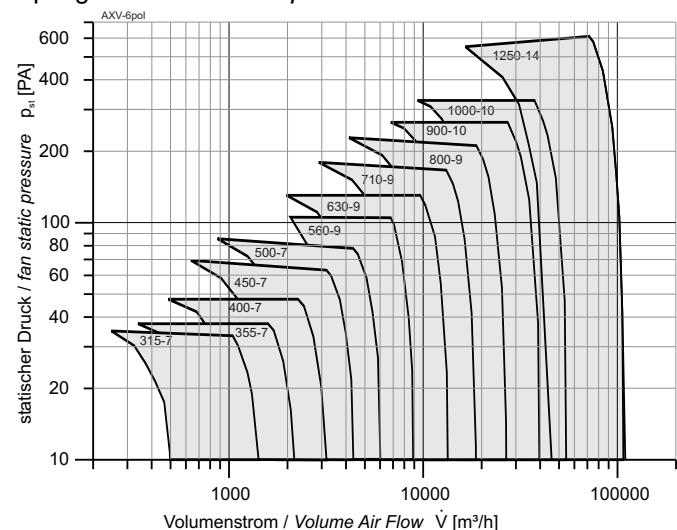
2-polige ventilatoren / 2 pole fans



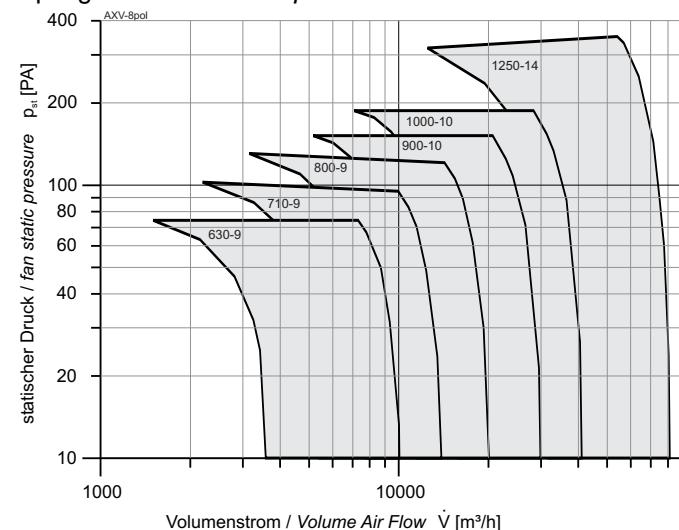
4-polige ventilatoren / 4 pole fans



6-polige ventilatoren / 6 pole fans



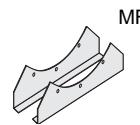
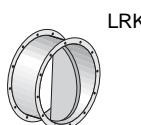
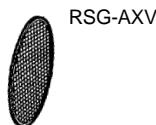
8-polige ventilatoren / 8 pole fans



Einzelkennlinien auf Seite / single curves to find on page

Nr.	Größe / size	Seite									
1	315-7	10	7	560-6	16	13	710-6	22	19	900-5	28
2	355-7	11	8	560-3	17	14	710-3	23	20	1000-10	29
3	400-7	12	9	630-9	18	15	800-9	24	21	1000-5	30
4	450-7	13	10	630-6	19	16	800-6	25	22	1250-14	31
5	500-7	14	11	630-3	20	17	800-3	26	23	1250-7	32
6	560-9	15	12	710-9	21	18	900-10	27			

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67

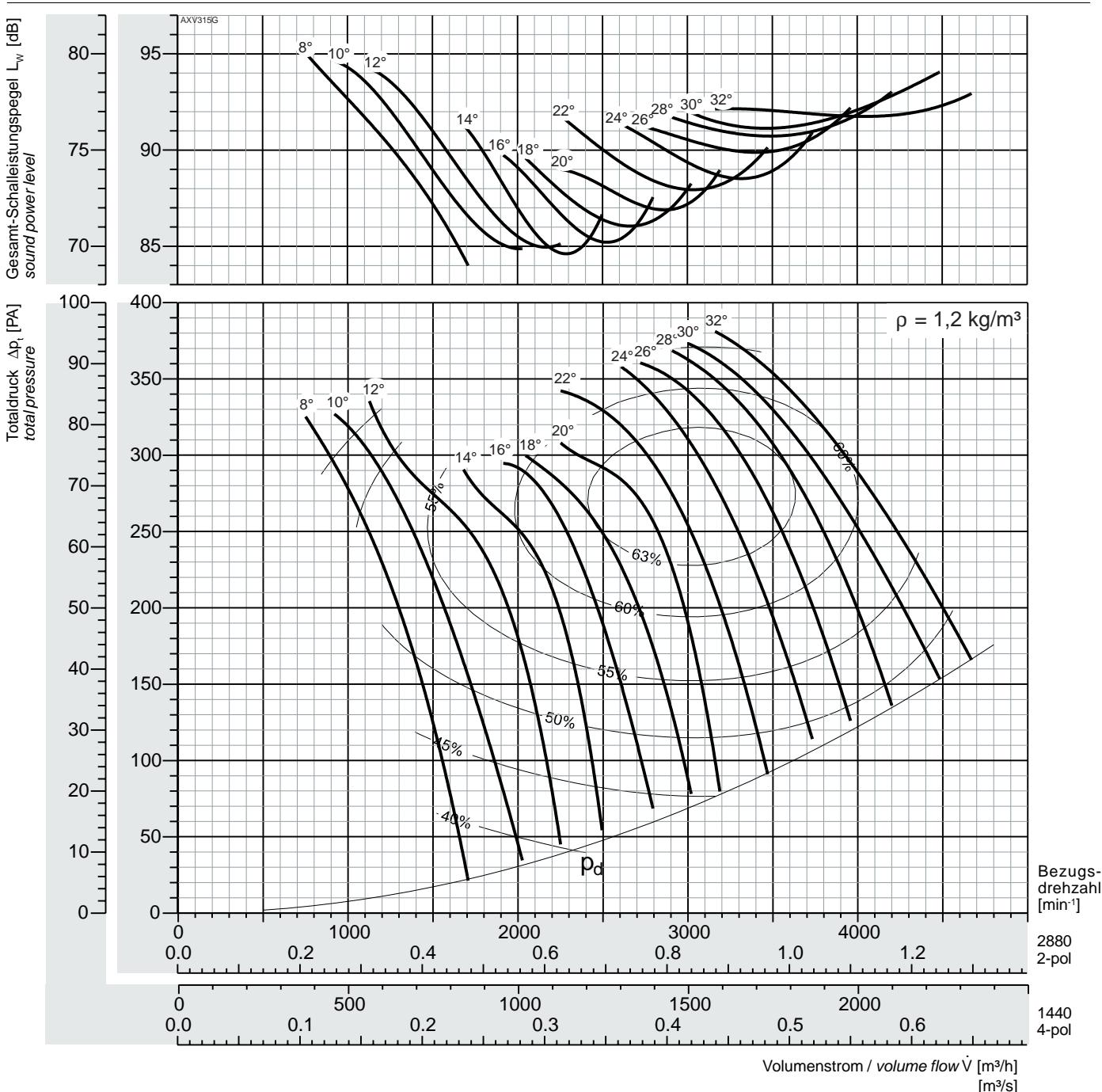
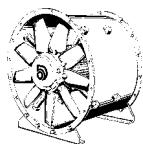


Ventilator-Kennlinie

Performance curve

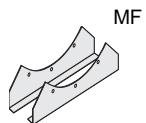
50 Hz

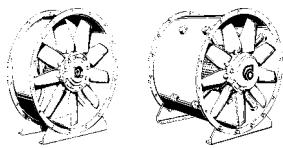
AXV 315-7



n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1440 motor	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
2880 motor	0,18	0,21	0,26	0,25	0,26	0,29	0,32	0,41	0,47	0,50	0,53	0,52	0,61	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



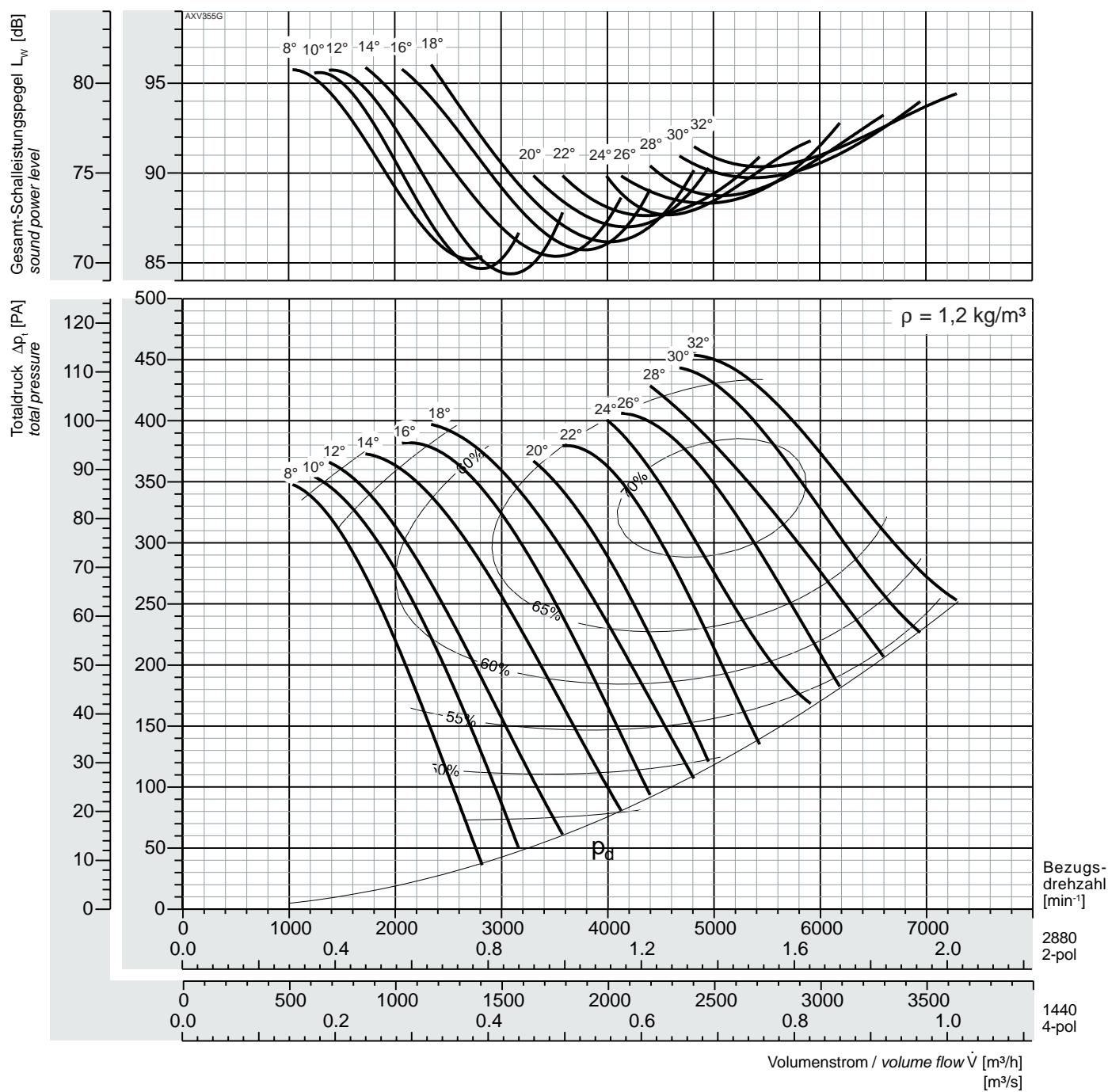


AXV 355-7

50 Hz

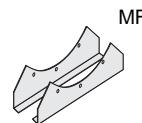
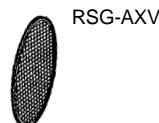
Ventilator-Kennlinie

Performance curve



n [min^{-1}]	Winkel / pitch angle [°]													Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]							
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1440	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,12	0,12	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
motor	0,37																				
2880	0,23	0,26	0,31	0,37	0,45	0,51	0,53	0,58	0,68	0,72	0,82	0,93	0,99	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18
motor	0,37				0,55			0,75			1,1										

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67

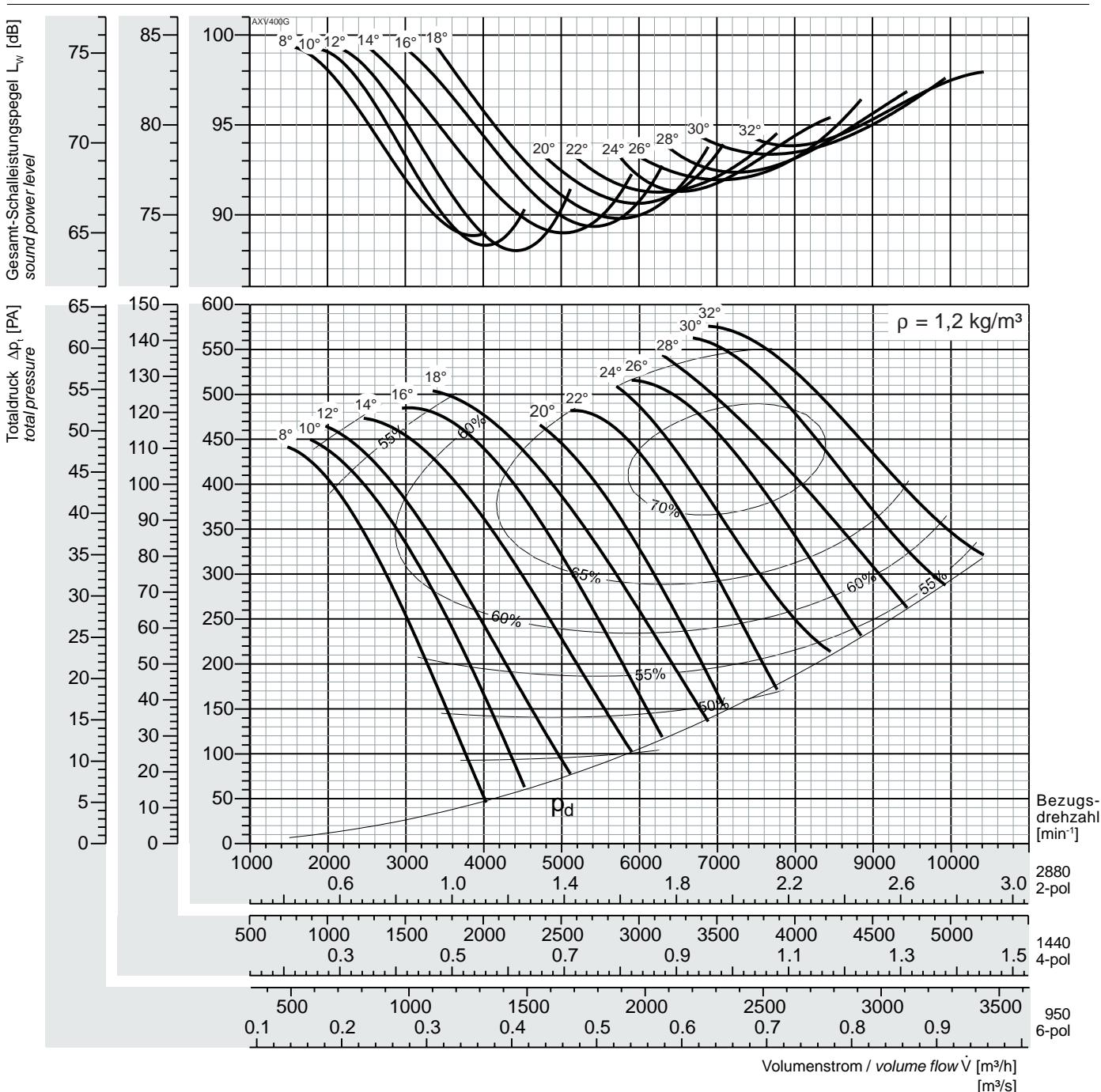
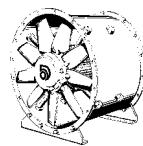


Ventilator-Kennlinie

Performance curve

50 Hz

AXV 400-7

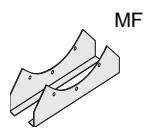


max. Aufnahmleistung P_{Lmax}
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
1440 motor	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,12	0,13	0,16	0,16	0,19	0,21	0,22	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
2880 motor	0,42	0,48	0,56	0,68	0,81	0,92	0,95	1,06	1,24	1,30	1,49	1,68	1,79	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67

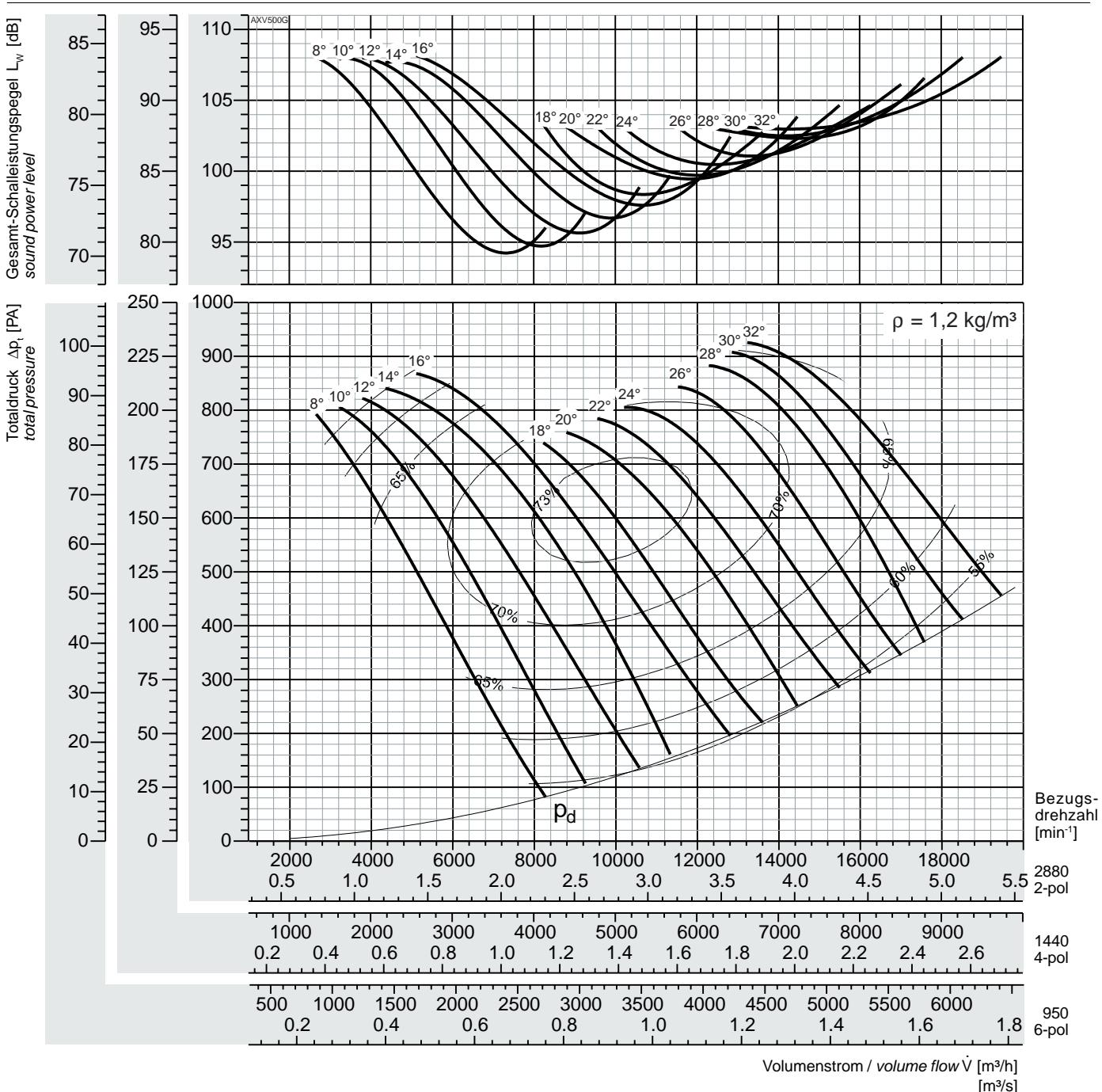
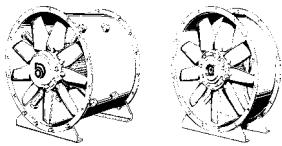


Ventilator-Kennlinie

Performance curve

50 Hz

AXV 500-7



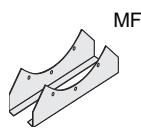
max. Aufnahmleistung P_{Lmax}
Peak absorbed power [kW]

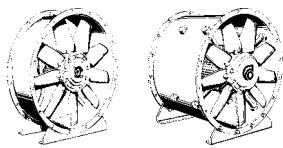
Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,17	0,18	0,20	-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
1440 motor	0,15	0,18	0,22	0,26	0,30	0,30	0,33	0,37	0,42	0,50	0,59	0,62	0,68	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
2880 motor	1,19	1,47	1,74	2,06	2,37	2,39	2,63	2,98	3,32	3,99	4,69	4,98	5,45	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18
														*							

* nicht möglich / out of range

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



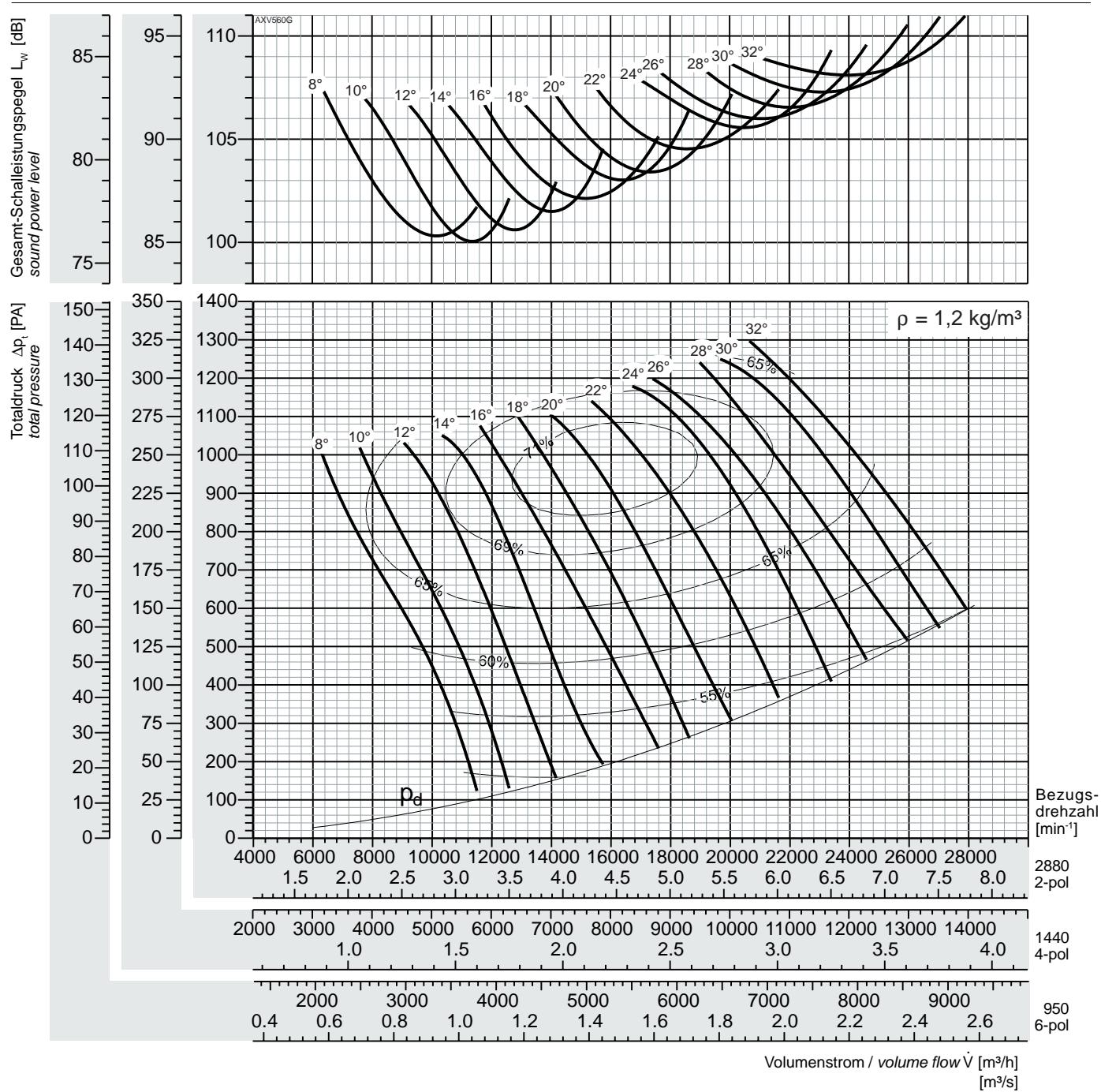


AXV 560-9

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve

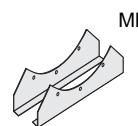
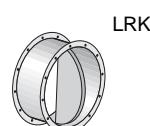


max. Aufnahmeleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]												
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k				
950 motor	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,29	0,31	0,33	0,38	0,41					-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
													0,55												
1440 motor	0,36	0,42	0,50	0,55	0,64	0,72	0,79	0,89	1,01	1,06	1,13	1,32	1,45					-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
													1,5												
2880 motor	2,87	3,38	3,99	4,43	5,08	5,77	6,32	7,13	8,04	8,50	9,07	10,6	11,6					-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18
													15												

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67

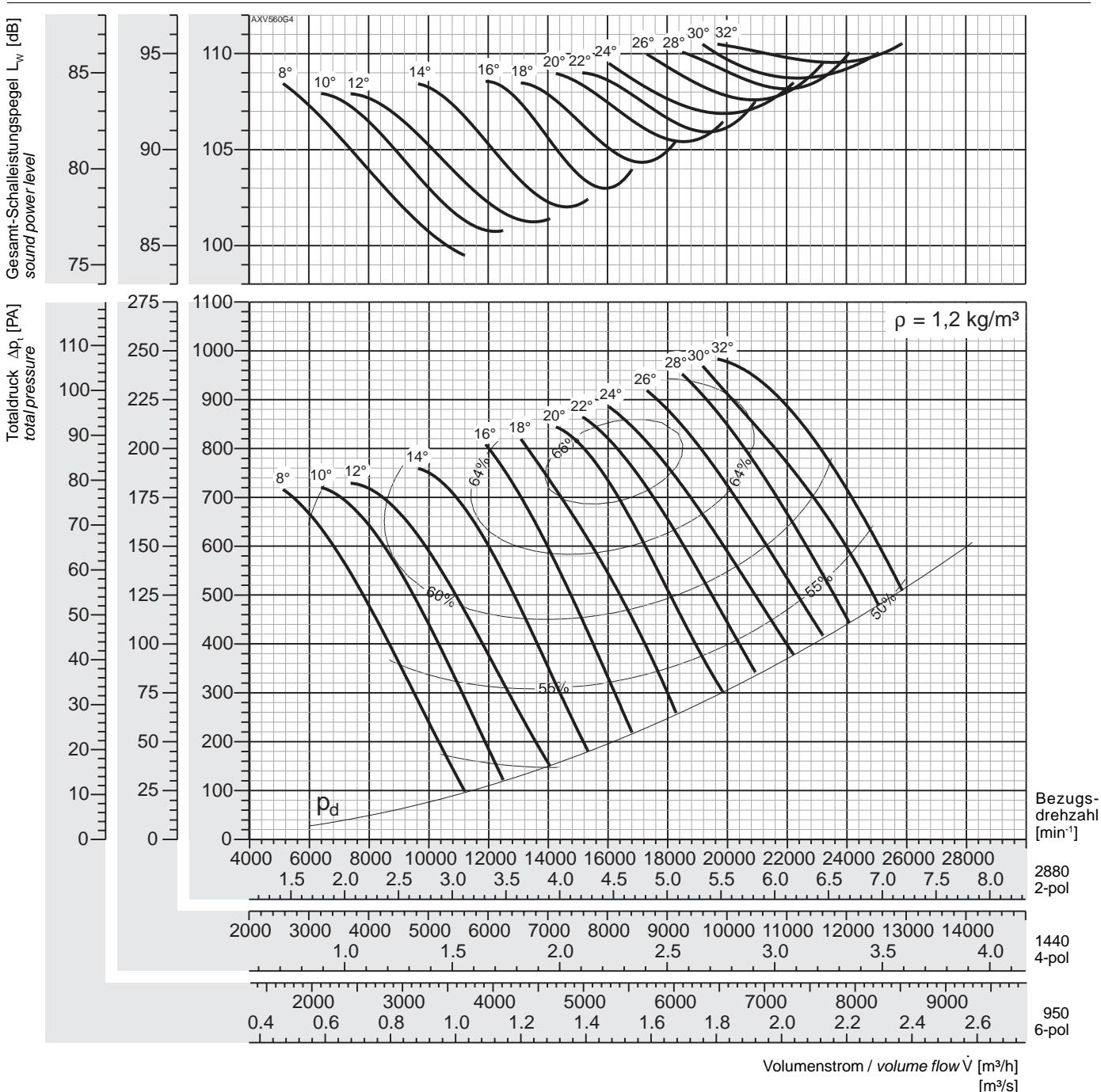
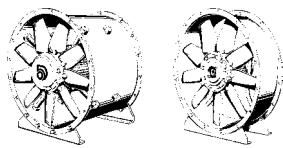


Ventilator-Kennlinie

Performance curve

50 Hz

AXV 560-6

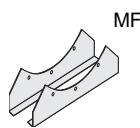


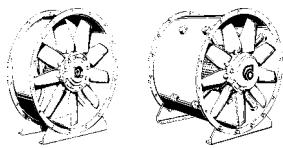
max. Aufnahmleistung P_{Lmax}
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,07	0,09	0,10	0,12	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,27	0,29	0,31	-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
1440 motor	0,25	0,31	0,35	0,42	0,53	0,57	0,64	0,70	0,76	0,85	0,96	1,02	1,08	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
2880 motor	2,04	2,46	2,76	3,39	4,21	4,58	5,14	5,59	6,06	6,78	7,65	8,19	8,67	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



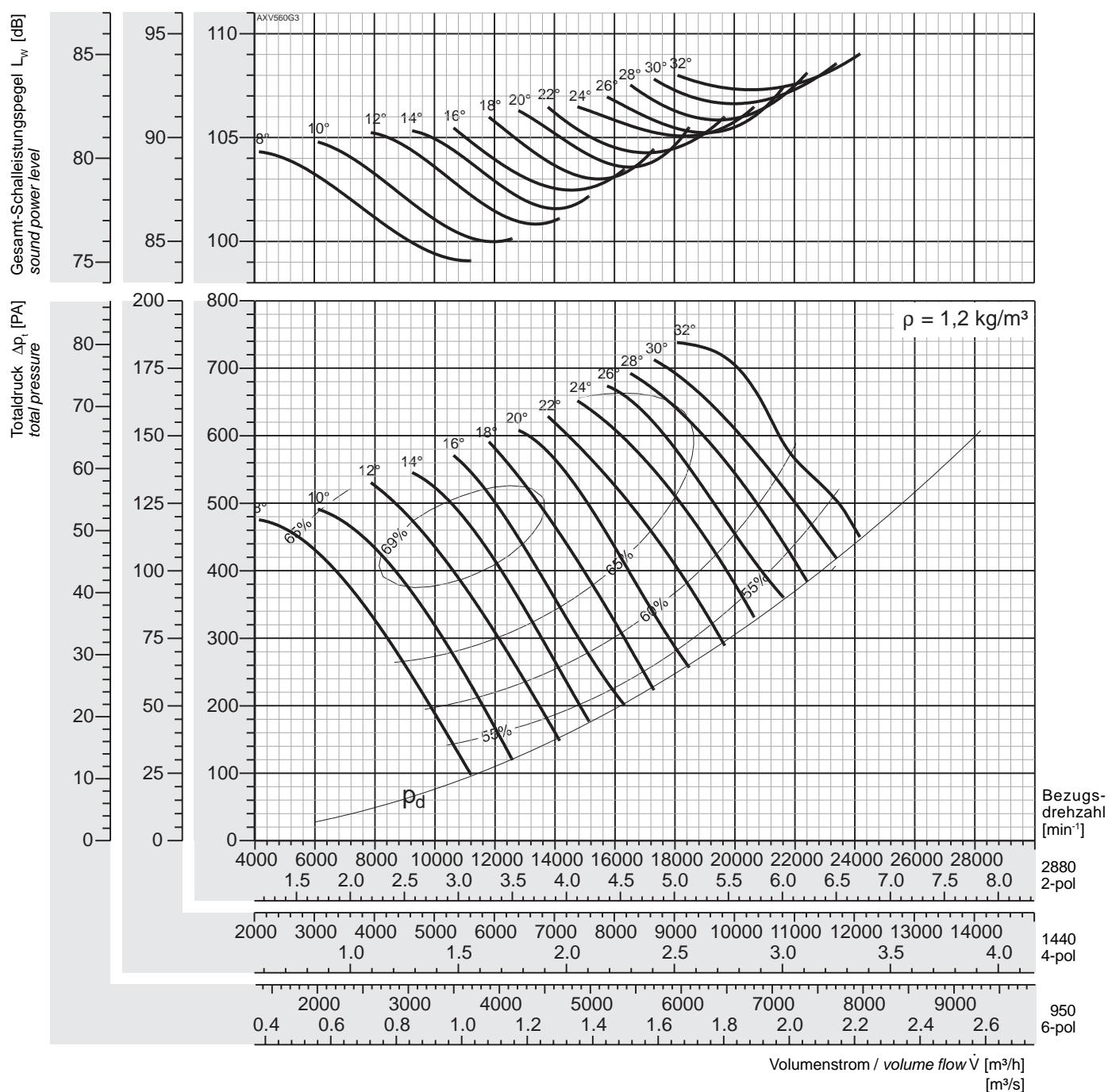


AXV 560-3

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve

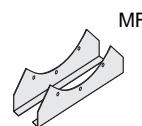
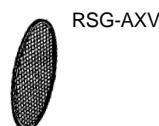


max. Aufnahmeleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]													Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]							
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22	-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
1440 motor	0,14	0,17	0,22	0,27	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,57	0,62	0,68	0,77	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
2880 motor	1,11	1,39	1,76	2,14	2,51	2,89	3,28	3,65	4,10	4,54	4,97	5,44	6,19	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67

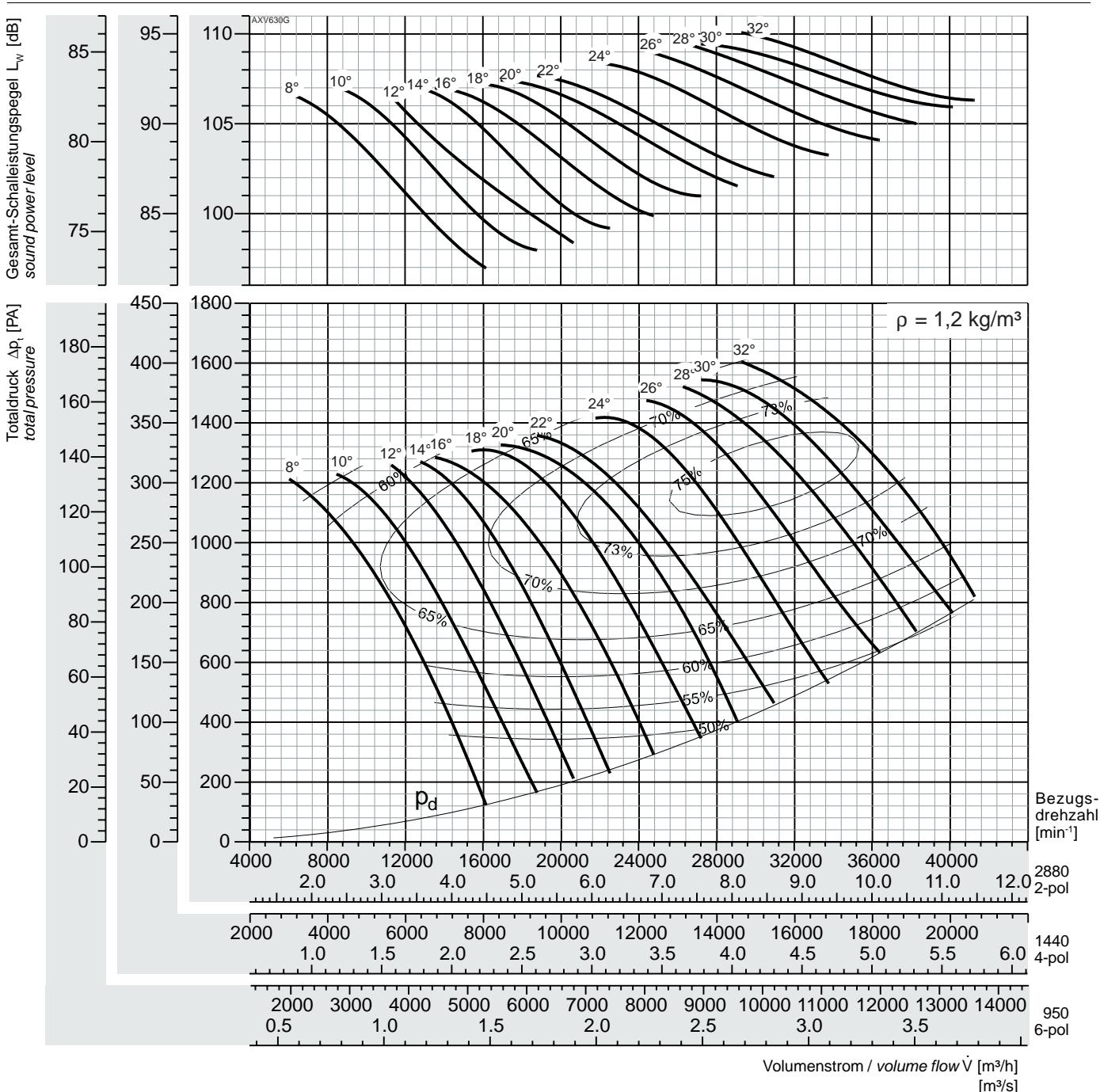
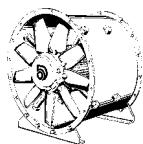


Ventilator-Kennlinie

Performance curve

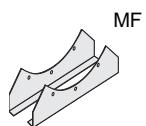
50 Hz

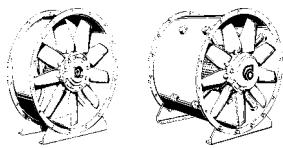
AXV 630-9



n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,15	0,20	0,25	0,28	0,29	0,33	0,36	0,40	0,47	0,55	0,61	0,64	0,71	-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
1440 motor	0,53	0,69	0,88	0,96	1,02	1,15	1,24	1,41	1,65	1,90	2,11	2,22	2,47	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
2880 motor	4,24	5,52	7,04	7,68	8,16	9,20	9,92	11,3	13,2	15,2	16,9	17,8	19,8	-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



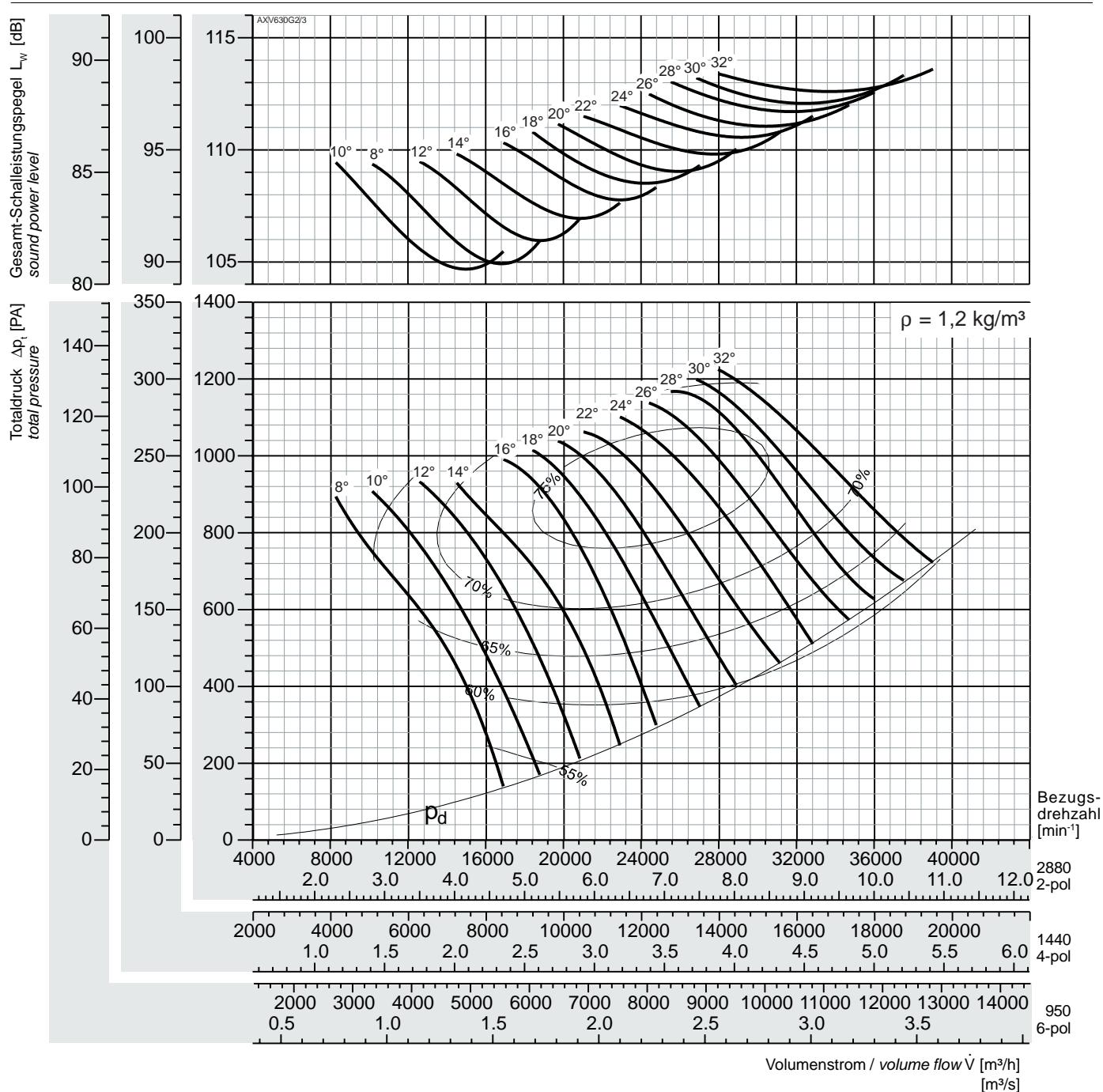


AXV 630-6

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve

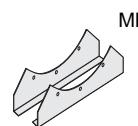
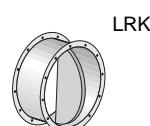
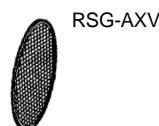


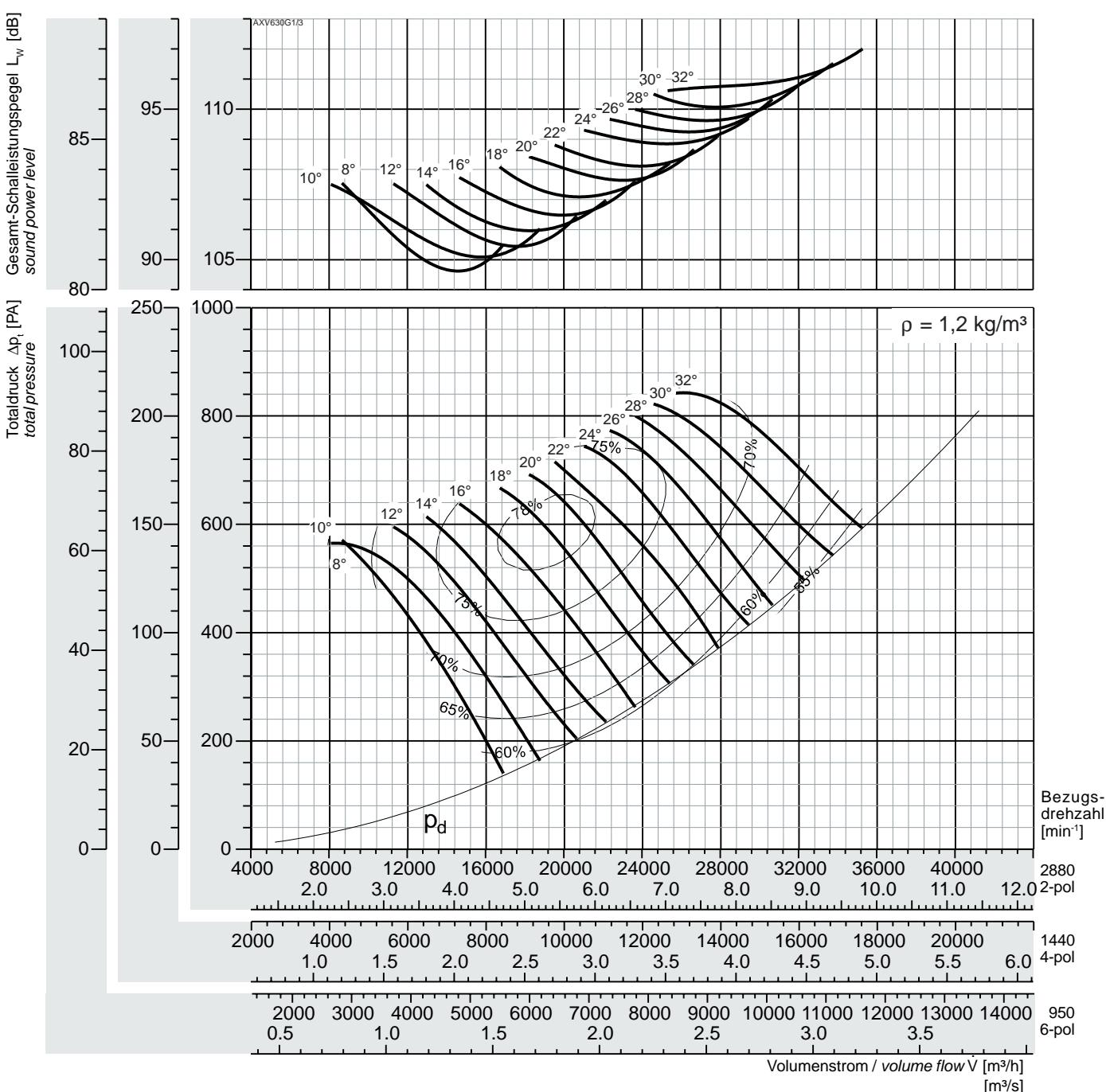
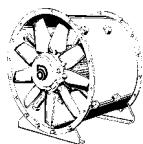
max. Aufnahmleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]													Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]							
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,28	0,31	0,34	0,39	0,42	0,46	0,50	-							
	0,37									0,55				-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
1440 motor	0,42	0,51	0,62	0,72	0,83	0,93	0,99	1,08	1,20	1,36	1,47	1,62	1,75	-							
	0,55		0,75		1,1				1,5			2,2		-7	-3	-7	-7	-8	-12	-18	-24
2880 motor	3,39	4,07	4,92	5,73	6,63	7,41	7,90	8,62	9,61	10,8	11,8	12,9	14,0	-							
	4,0	5,5		7,5			11,0			15,0				-5	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



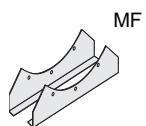
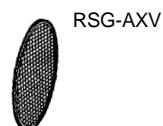


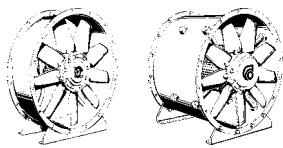
max. Aufnahmleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,17	0,18	0,21	0,24	0,29	0,34	0,39	0,55							
	0,37													-3	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24
1440 motor	0,26	0,28	0,33	0,37	0,44	0,51	0,58	0,64	0,74	0,85	1,01	1,18	1,37	0,75							
	0,37		0,55								1,1	1,5		-4	-7	-7	-7	-10	-15	-21	-27
2880 motor	2,10	2,21	2,66	2,97	3,50	4,06	4,60	5,10	5,93	6,80	8,07	9,42	10,9	7,5							
	2,2		3,0		4,0	5,5					11,0			-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



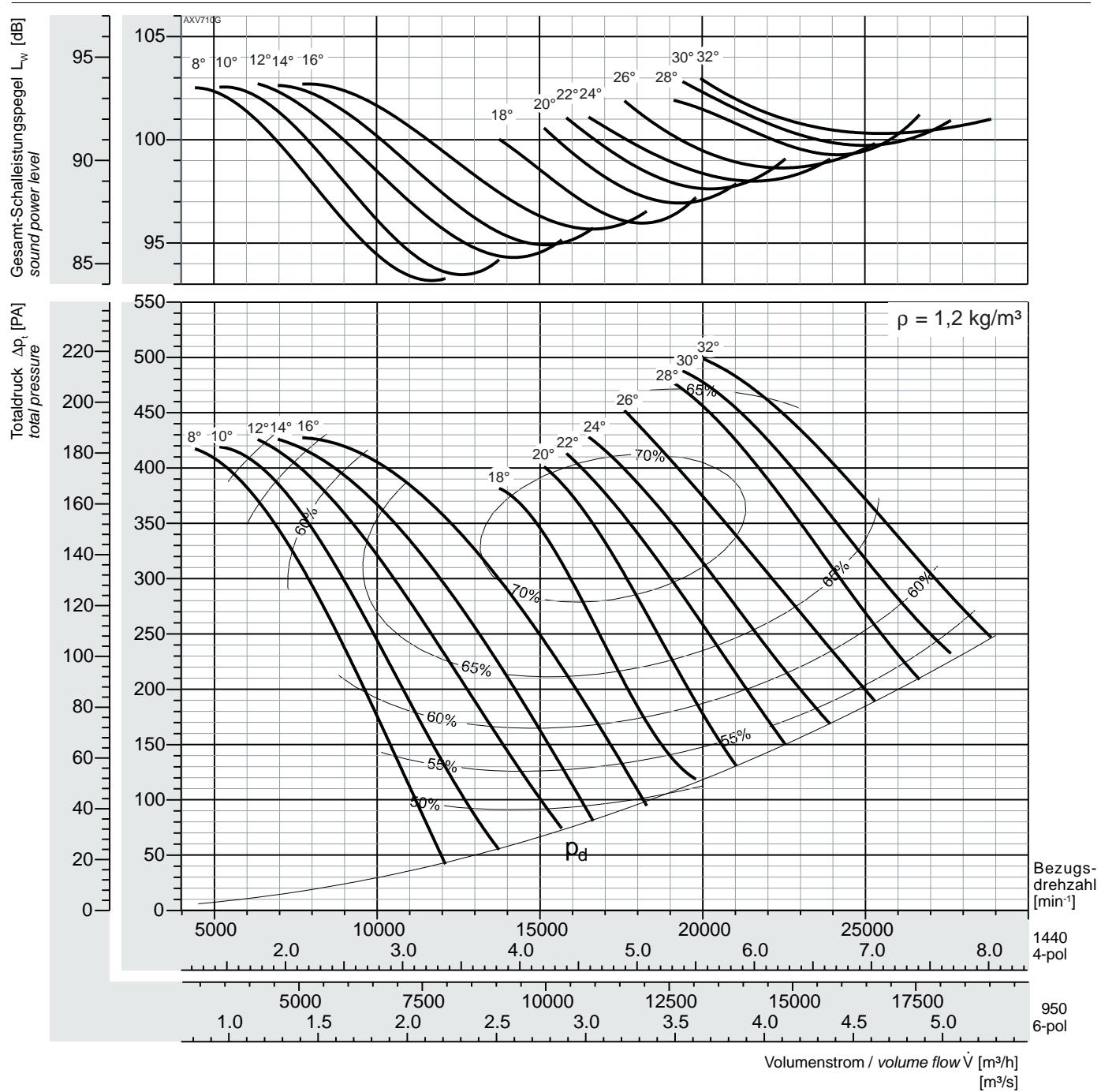


AXV 710-9

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve



n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950	0,34	0,38	0,45	0,48	0,53	0,62	0,71	0,78	0,84	0,96	1,13	1,19	1,28	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
motor	0,37	0,55				0,75		1,1			1,5										
1440	1,19	1,34	1,55	1,68	1,86	2,17	2,48	2,70	2,93	3,35	3,95	4,16	4,46	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-5	-21
motor	1,5		2,2			3,0			4,0		5,5										

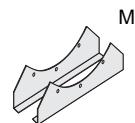
Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



RSG-AXV



LRK



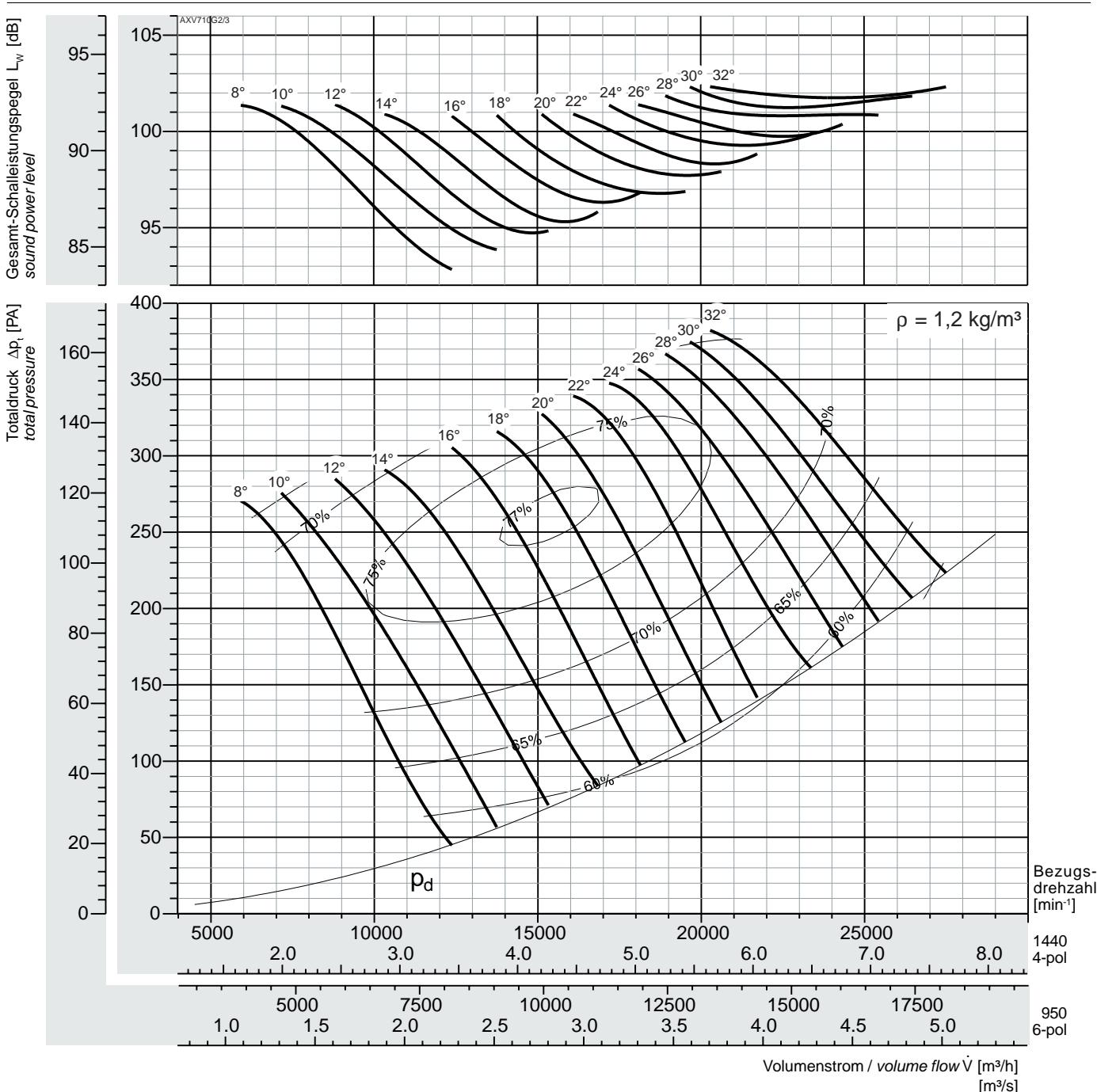
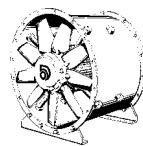
MF

Ventilator-Kennlinie

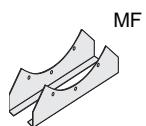
Performance curve

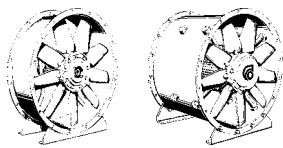
50 Hz

AXV 710-6



Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



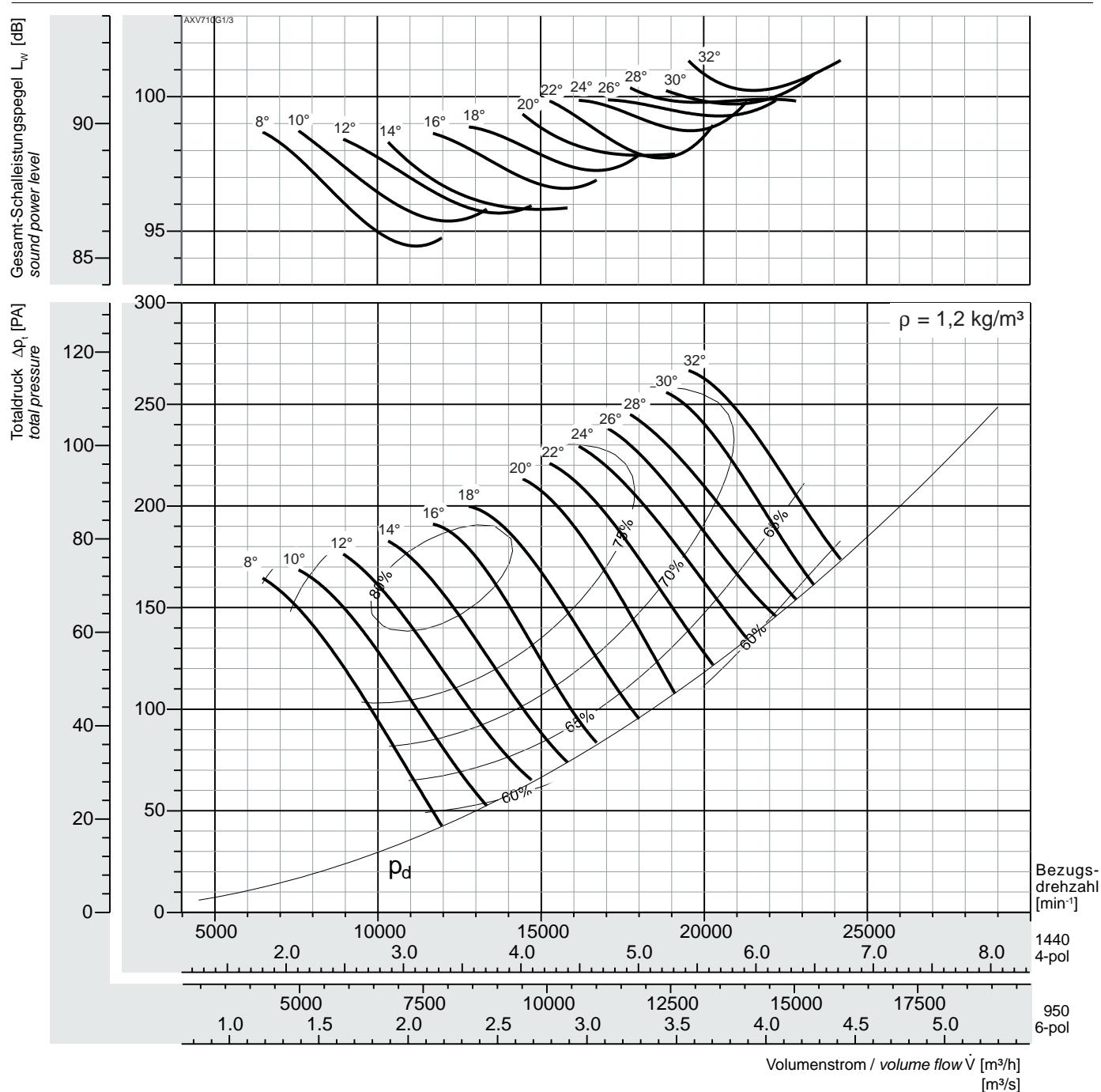


AXV 710-3

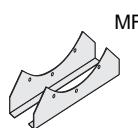
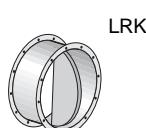
50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve



Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67

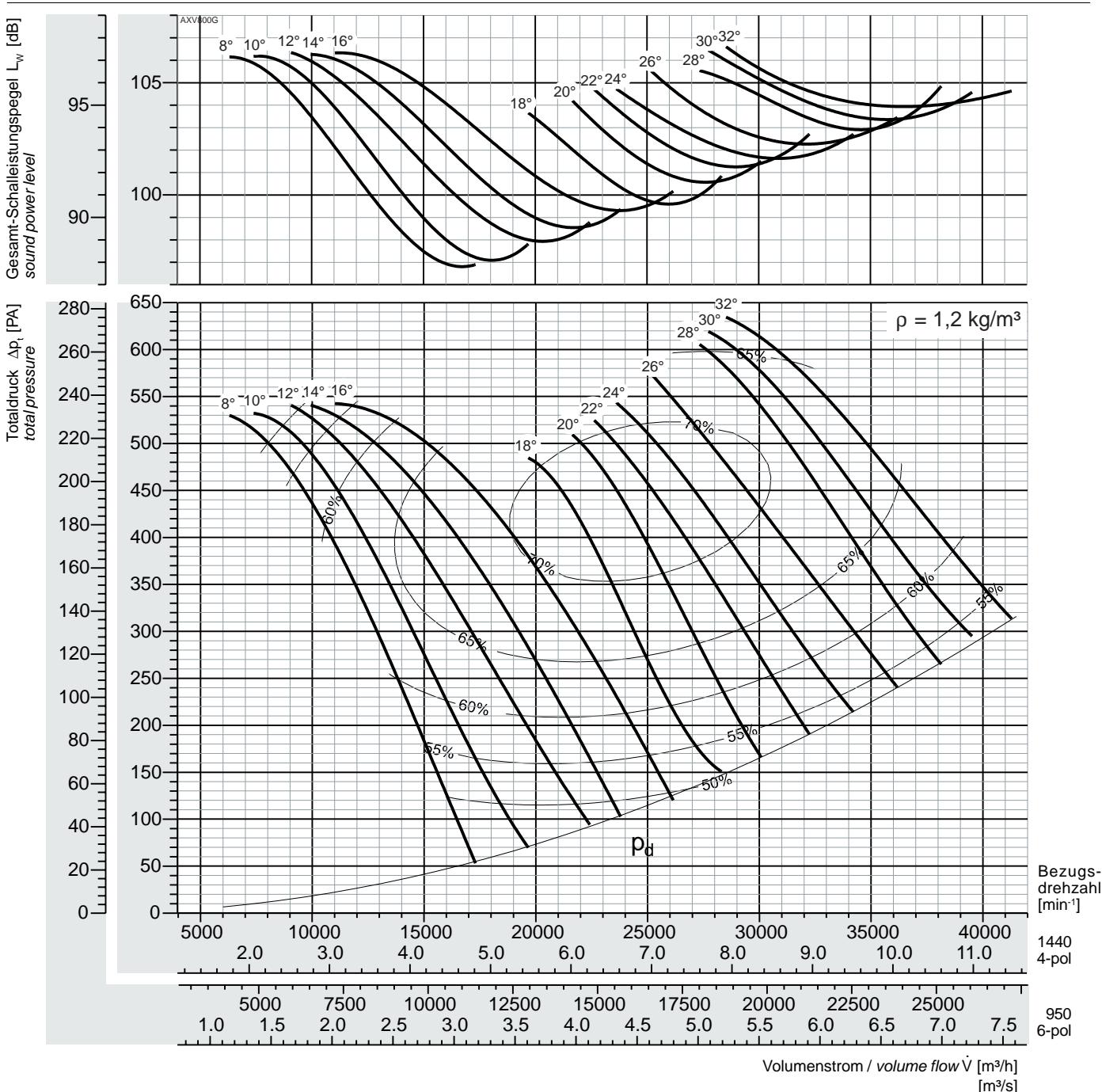
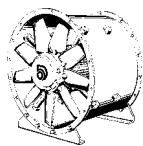


Ventilator-Kennlinie

Performance curve

50 Hz

AXV 800-9

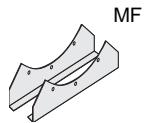


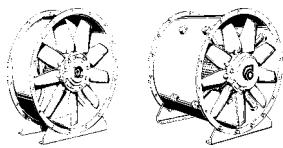
max. Aufnahmleistung P_{Lmax}
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,62	0,70	0,81	0,88	0,97	1,13	1,29	1,41	1,52	1,75	2,06	2,17	2,32	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
	0,75		1,1			1,5			2,2				3,0								
1440 motor	2,16	2,44	2,81	3,05	3,37	3,95	4,51	4,91	5,31	6,08	7,18	7,56	8,09	-5	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21
	2,2	3,0		4,0			5,5			7,5	11,0										

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



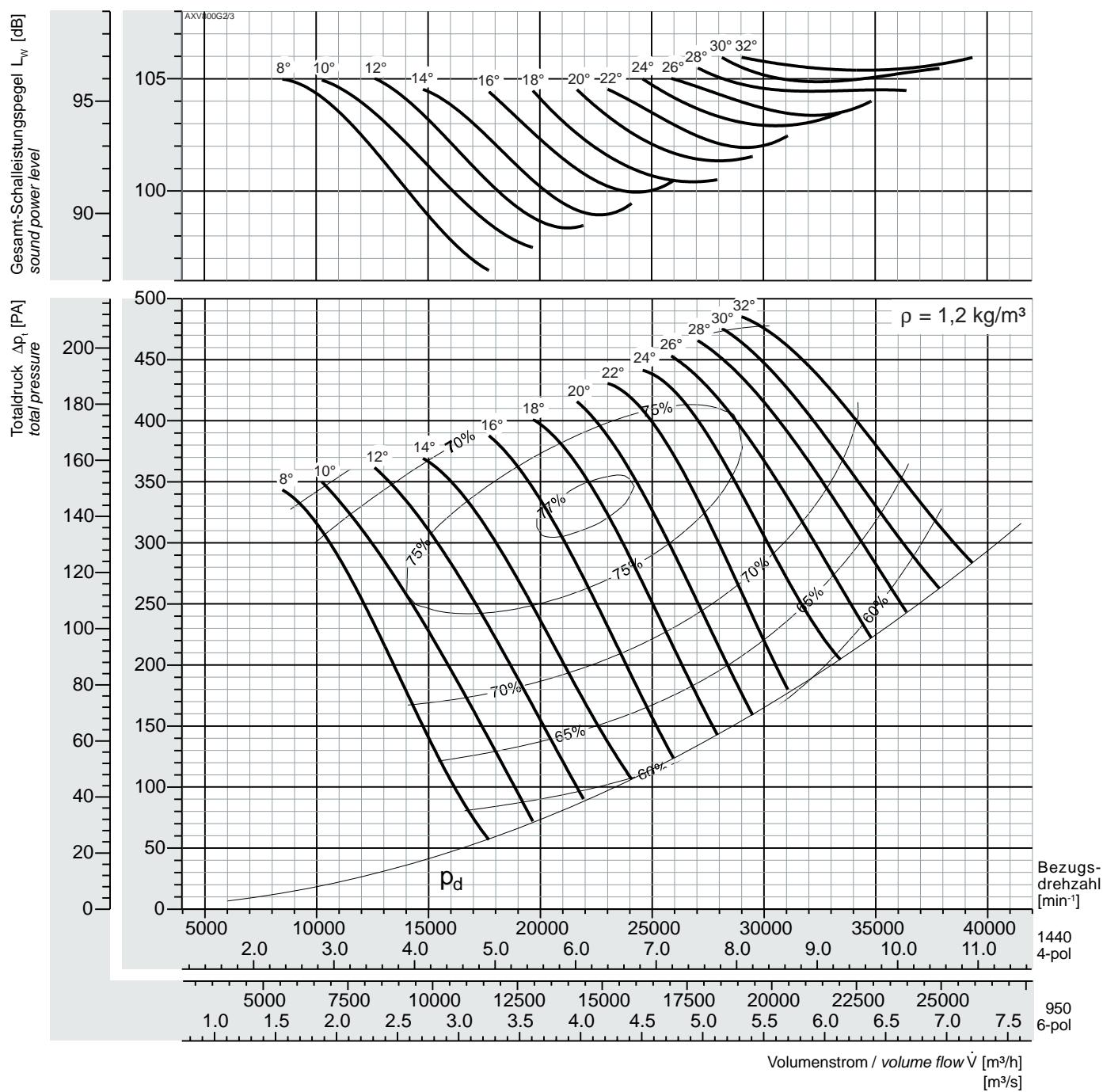


AXV 800-6

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve



max. Aufnahmleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

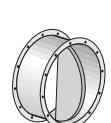
Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950	0,37	0,44	0,54	0,63	0,78	0,90	1,01	1,09	1,20	1,30	1,41	1,52	1,61	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21	-27
motor	0,55			0,75	1,1				1,5			2,2									
1440	1,29	1,53	1,88	2,20	2,73	3,13	3,52	3,81	4,19	4,52	4,91	5,31	5,62	-7	-3	-7	-7	-8	-12	-18	-24
motor	1,5	2,2			3,0	4,0			5,5			7,5									

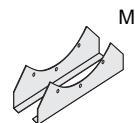
Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



RSG-AXV



LRK



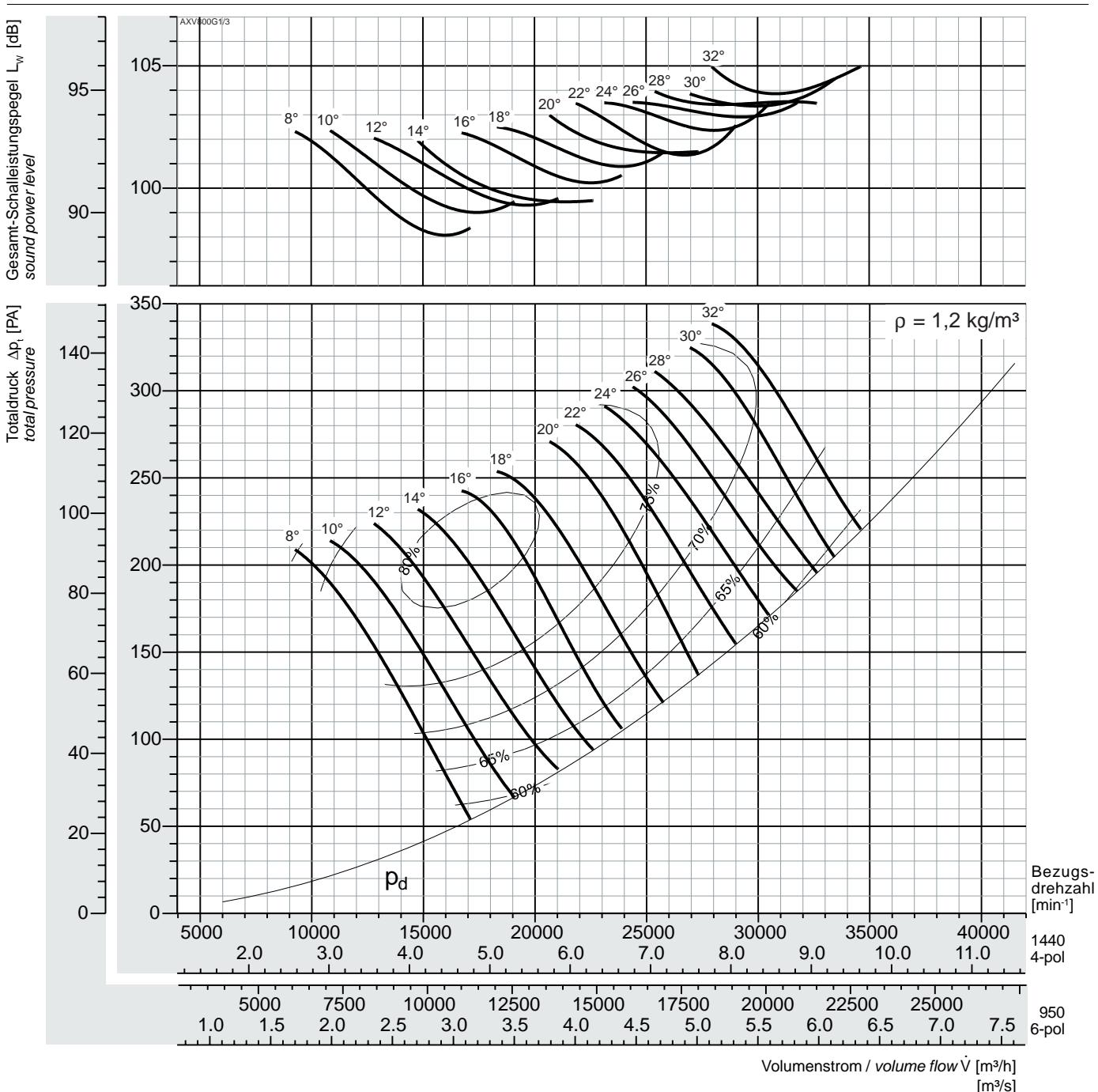
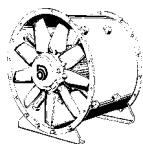
MF

Ventilator-Kennlinie

Performance curve

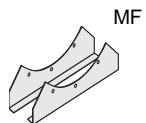
50 Hz

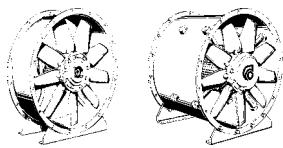
AXV 800-3



n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,22	0,25	0,30	0,36	0,42	0,47	0,58	0,64	0,72	0,80	0,88	0,99	1,11	-5	-7	-7	-8	-12	-18	-24	-30
	0,37				0,55		0,75			1,1											
1440 motor	0,77	0,88	1,04	1,24	1,45	1,65	2,02	2,24	2,51	2,79	3,05	3,43	3,86	-4	-7	-7	-7	-10	-15	-21	-27
	1,1				1,5		2,2		3,0		4,0										

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



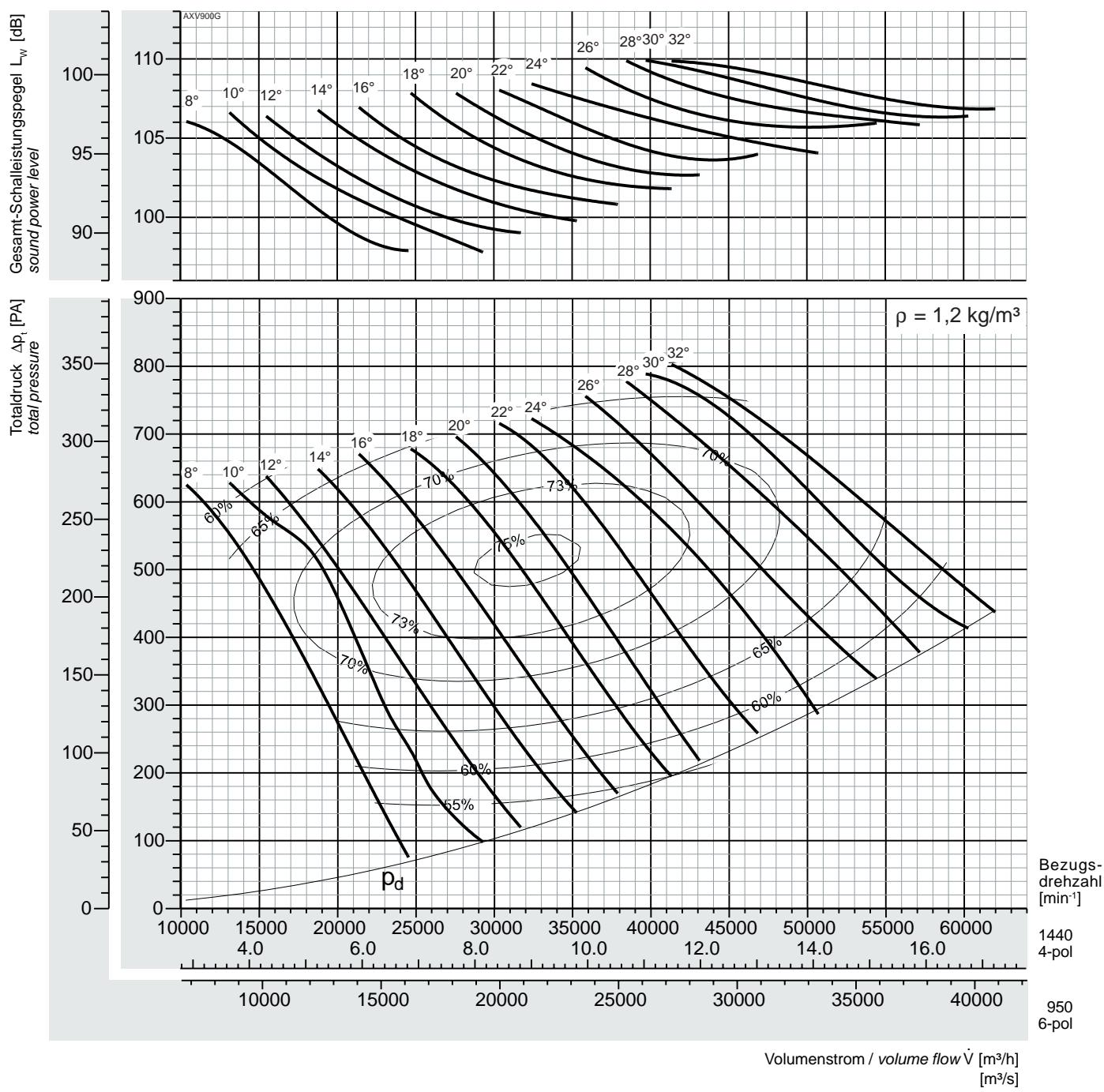


AXV 900-10

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve

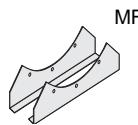
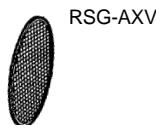


max. Aufnahmleistung $P_{L_{\max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min $^{-1}$]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950	0,95	1,13	1,30	1,59	1,83	2,08	2,35	2,65	2,89	3,32	3,78	3,96	4,21	-	-	-	-	-	-	-	
motor	1,1	1,5	2,2			3,0				4,0		5,5		-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
1440	3,30	3,94	4,54	5,54	6,39	7,26	8,19	9,24	10,1	11,6	13,2	13,8	14,7	-	-	-	-	-	-	-	
motor	4,0		5,5		7,5		11,0			15,0				-10	-12	-6	-5	-7	-10	-15	-21

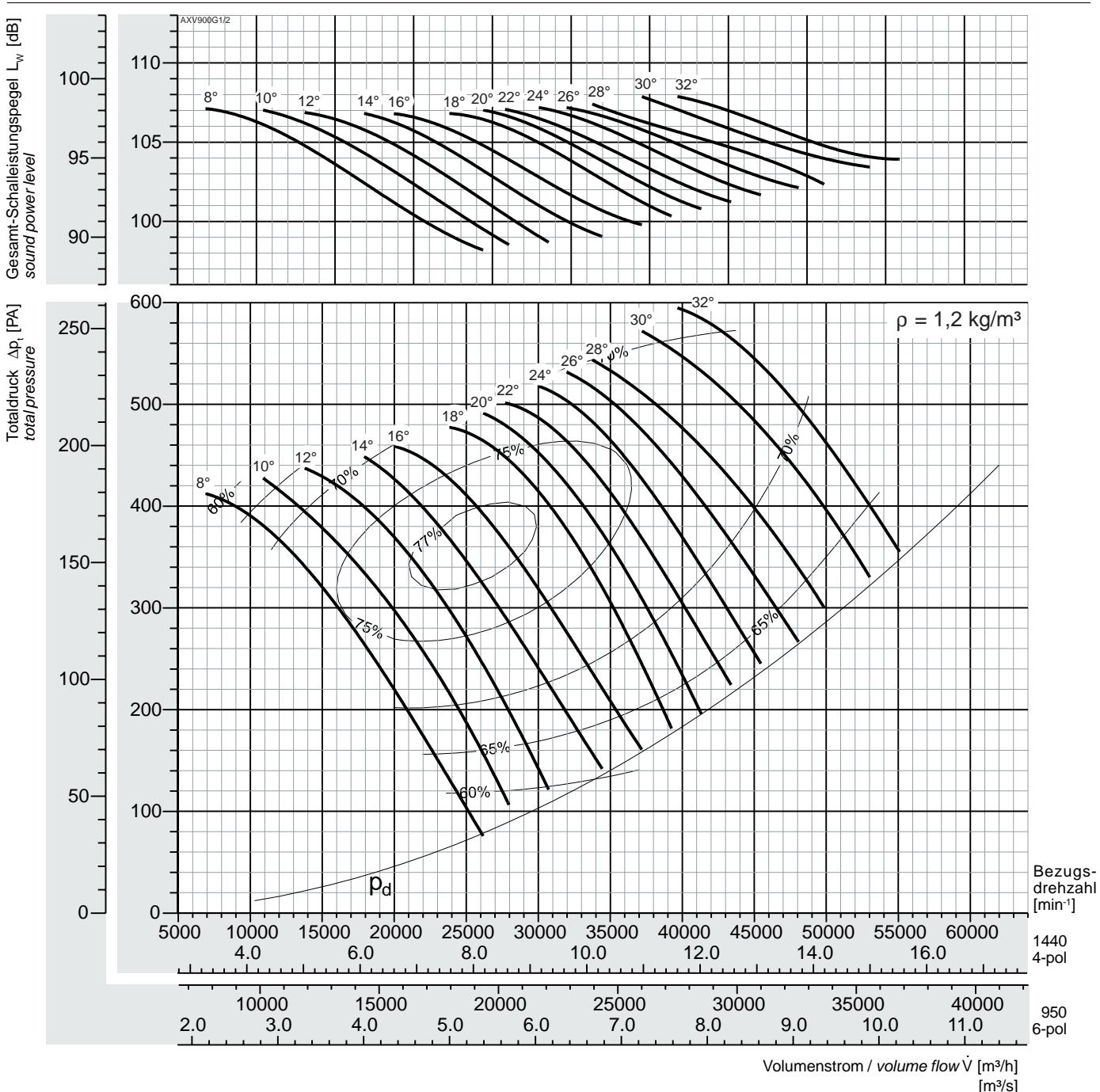
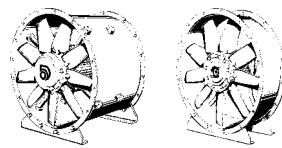
Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



Ventilator-Kennlinie

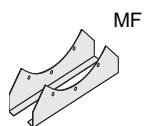
Performance curve

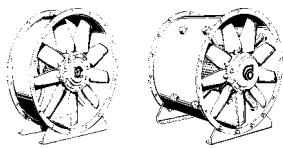
50 Hz AXV 900-5



n [min⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,52	0,63	0,79	0,95	1,08	1,30	1,44	1,59	1,76	1,93	2,09	2,49	2,81	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21	-27
	0,55	0,75	1,1			1,5		2,2			3,0										
1440 motor	1,82	2,20	2,76	3,30	3,76	4,54	5,01	5,52	6,13	6,73	7,28	8,68	9,80	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
	2,2		3,0	4,0		5,5		7,5			11,0										

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



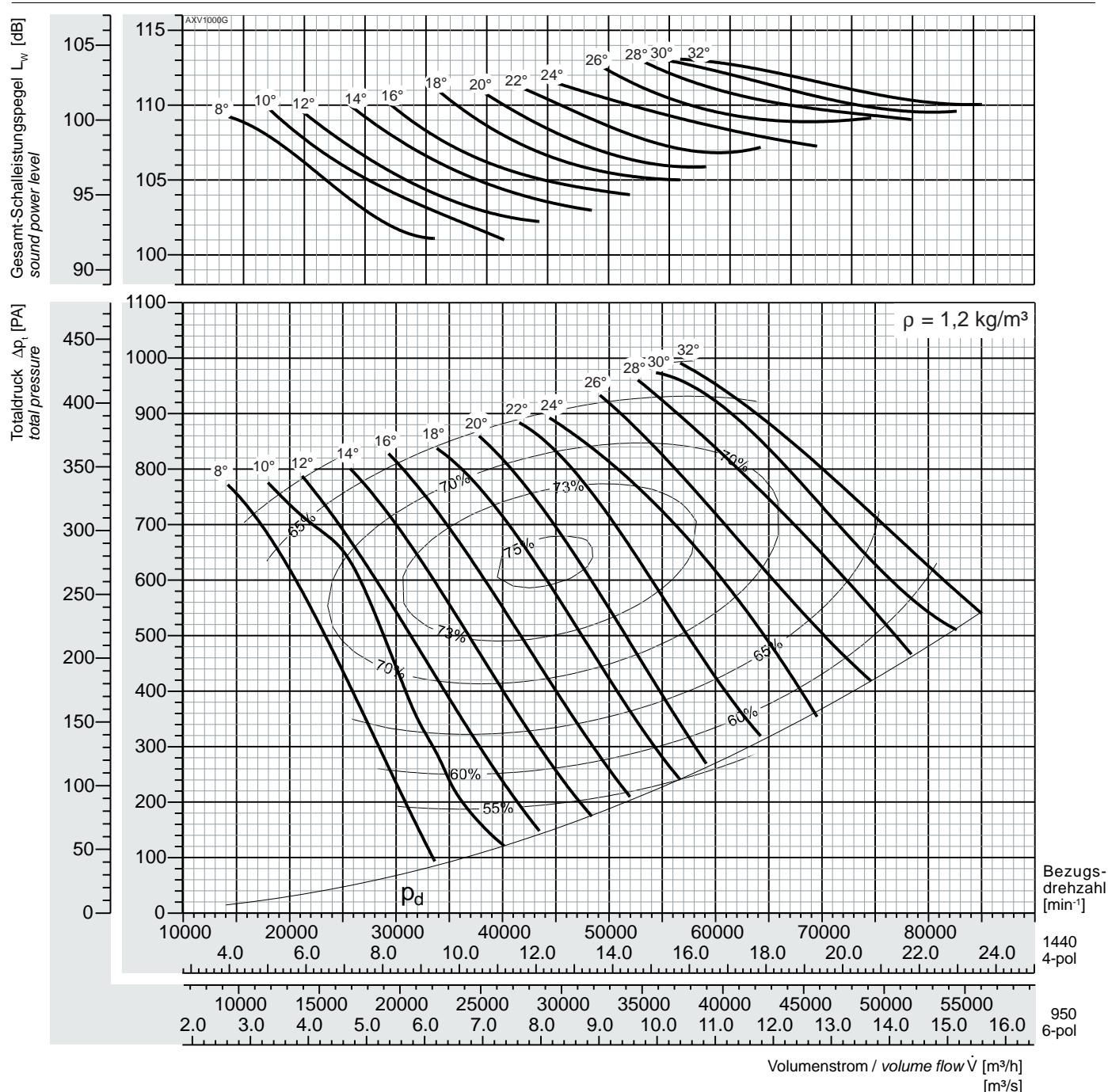


AXV 1000-10

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve



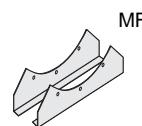
max. Aufnahmeleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950	1,60	1,92	2,21	2,69	3,11	3,53	3,98	4,78	4,90	5,62	6,41	6,78	7,12	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
motor	2,2		3,0		4,0			5,5		7,5											
1440	5,58	6,67	7,69	9,37	10,8	12,3	13,9	16,7	17,1	19,6	22,3	23,6	24,8	-10	-12	-6	-5	-7	-10	-15	-21
motor	7,5		11,0		15,0		18,5		22,0		30*										

* Motor ragt aus Ventilator-Gehäuse / motor extends the fan housing

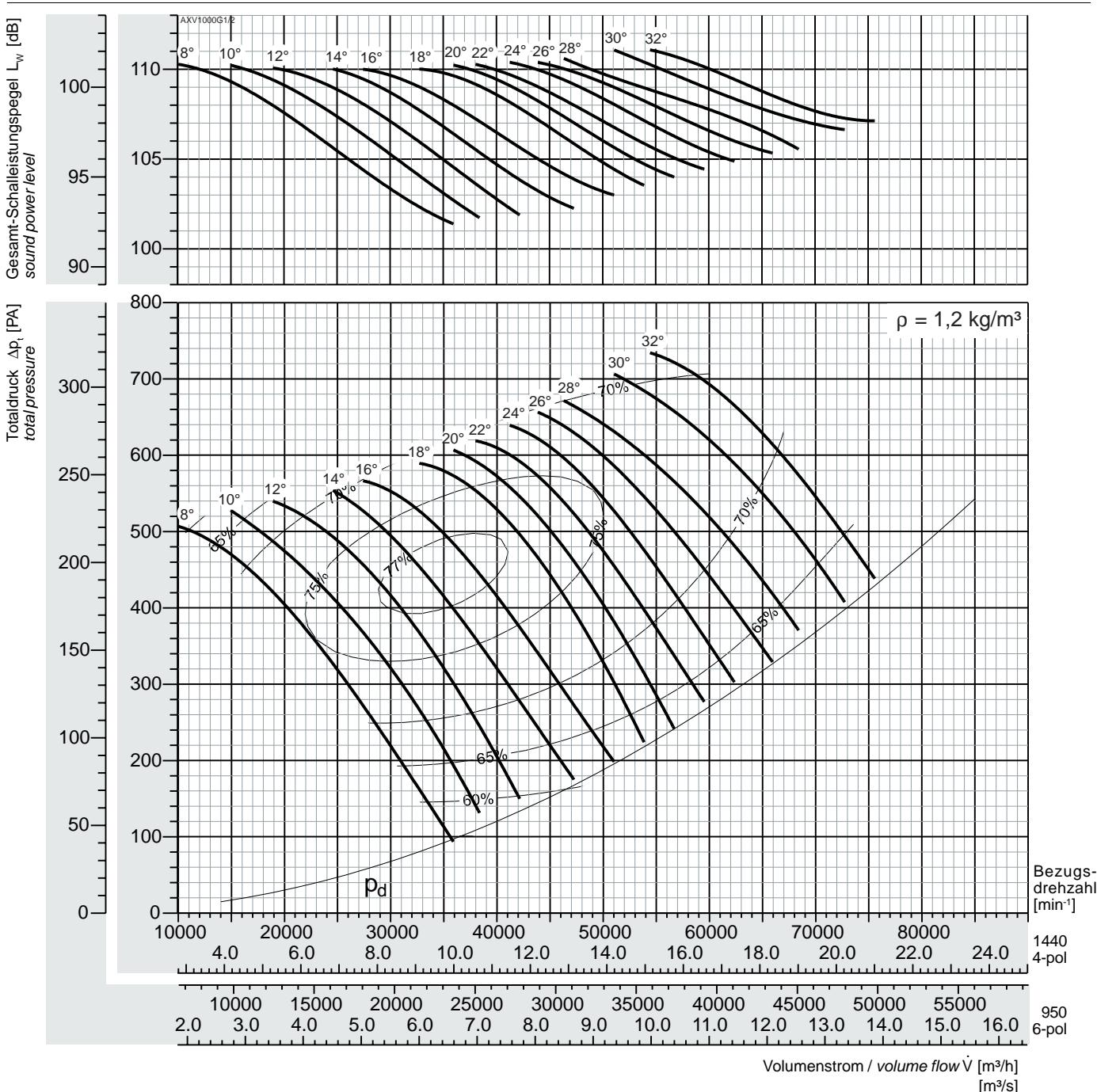
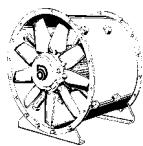
Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



Ventilator-Kennlinie

Performance curve

50 Hz AXV 1000-5

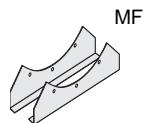


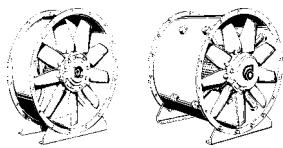
max. Aufnahmleistung P_{Lmax}
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
950 motor	0,89	1,07	1,34	1,60	1,83	2,21	2,43	2,69	2,98	3,27	3,54	4,22	4,77	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21	-27
	1,1		1,5	2,2		3,0				4,0	5,5										
1440 motor	3,09	3,73	4,68	5,59	6,37	7,69	8,48	9,35	10,4	11,4	12,3	14,7	16,6	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
	4,0		5,5	7,5		11,0				15,0		18,5									

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



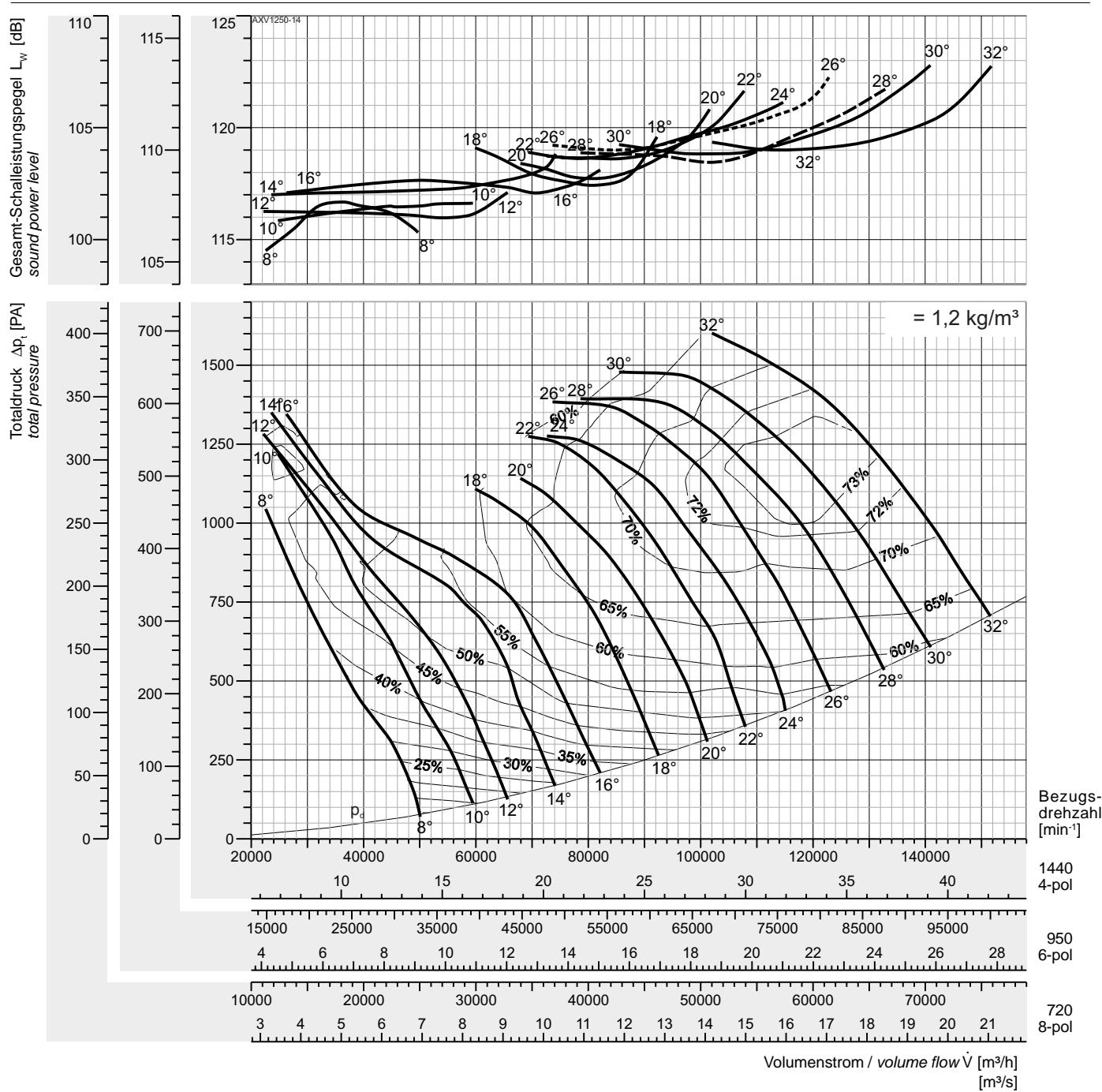


AXV 1250-14

50 Hz

Ventilator-Kennlinie

Performance curve



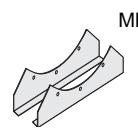
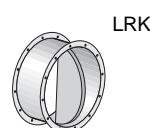
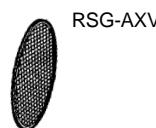
max. Aufnahmleistung $P_{L_{max}}$
Peak absorbed power [kW]

Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min ⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
720 motor	1,93	2,28	2,57	2,89	3,29	3,87	4,33	5,1	5,77	6,09	6,62	7,63	8,37	-6	-5	-	-7	-10	-15	-21	-27
	2,2				4				7,5			11									
950 motor	4,44	5,23	5,9	6,63	7,56	8,89	9,94	11,7	13,3	14	15,2	17,5	19,2	-10	-7	-5	-7	-8	-12	-18	-24
	5,5		7,5		11			15			18,5		22								
1440 motor	15,5	18,2	20,6	23,1	26,3	31	34,6	40,8	46,2	48,7	52,9	61,1	66,9	-10	-12	-6	-5	-7	-10	-15	-21
	18,5		22	30		37		45	55*		75*										

* Motor ragt aus Ventilator-Gehäuse / motor extends the fan housing

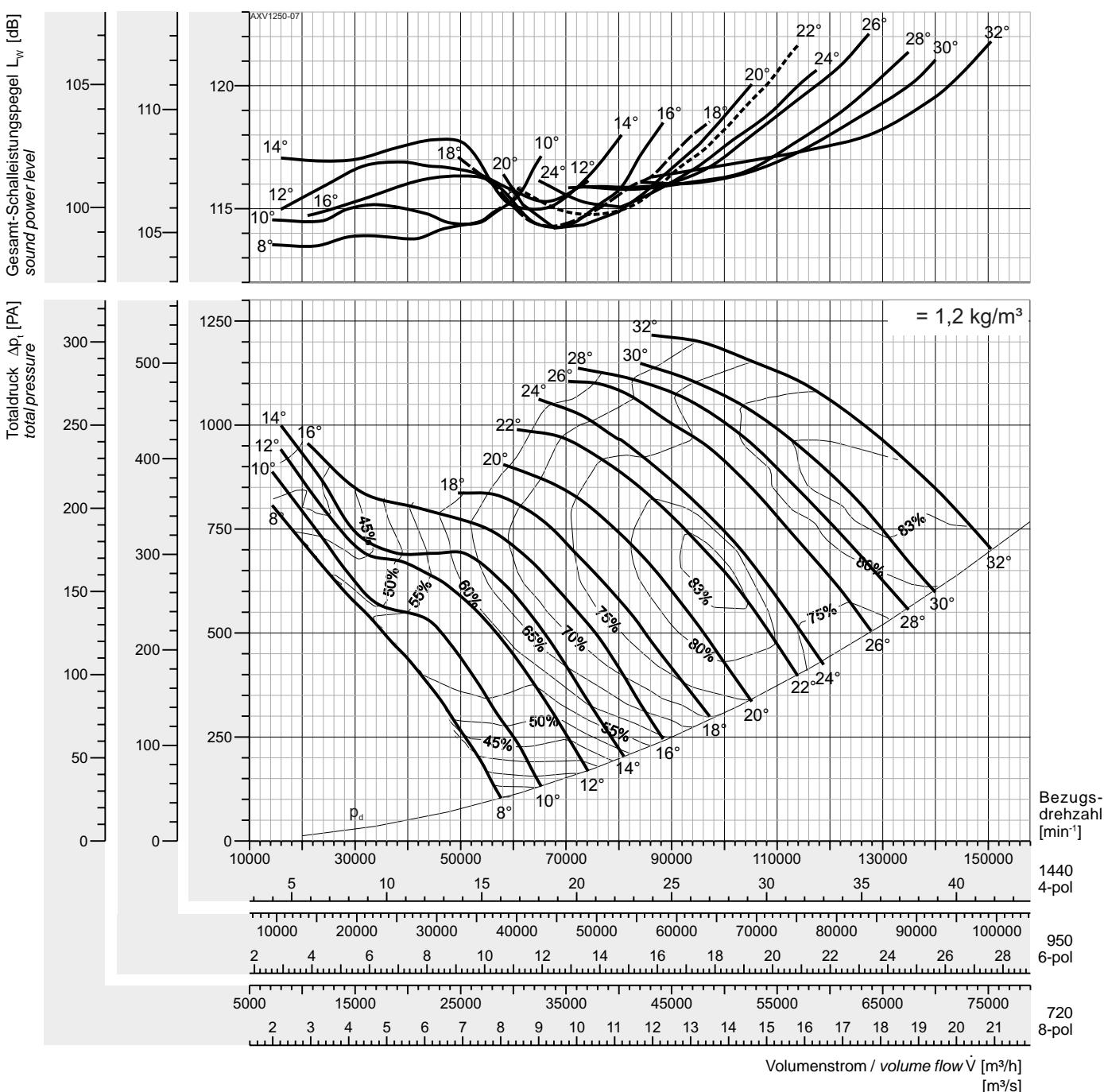
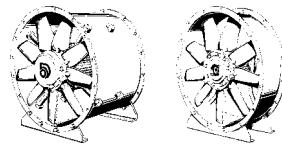
Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67



Ventilator-Kennlinie

Performance curve

50 Hz AXV 1250-7



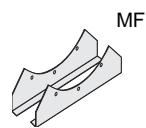
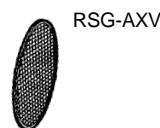
max. Aufnahmleistung P_{Lmax}
Peak absorbed power [kW]

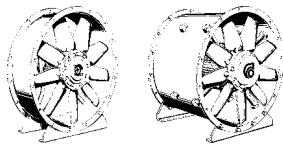
Relative Frequenzspektren
relative frequency spectrum ΔL in dB/Okt

n [min⁻¹]	Winkel / pitch angle [°]												Oktavb.-Mittenfr. / Octave b. midfr. [Hz]								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
720 motor	1,12	1,4	1,8	1,93	2,12	2,46	2,85	3,33	3,78	4,46	4,59	4,92	5,66	-3	-7	-7	-8	-12	-18	-24	-30
	1,5		2,2		3		4		5,5		7,5										
950 motor	2,56	3,22	4,12	4,44	4,88	5,66	6,55	7,66	8,69	10,2	10,6	11,3	13	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21	-27
	3	4	5,5		7,5	11				15											
1440 motor	8,93	11,2	14,4	15,5	17	19,7	22,8	26,6	30,3	35,6	36,7	39,4	45,3	-6	-5	-6	-7	-10	-15	-21	-27
	11	15		18,5		22	30	37		45	55*										

* Motor ragt aus Ventilator-Gehäuse / motor extends the fan housing

Abmessungen + Zubehör Seite / Dimensions + Ancillaries page 66-67





AXV

Qualitätssicherung

Die Fertigung Wolter ist nach Qualitätssicherung, DIN EN ISO 9001 08.94 geprüft und zertifiziert und wird somit den höchsten Qualitätsansprüchen gerecht. Dadurch können alle hergestellten Produkte mit dem größtmöglichen Vertrauen gekauft und eingebaut werden. Wolter hält sich immer auf dem neuesten Stand der Technik und Fertigungstechnologie und prüft alle Erzeugnisse in modernsten Testständen nach DIN 24 163 und ISO 58001. Wolter gewährt somit immer größtmögliche Betriebssicherheit und Einhaltung der technischen Daten und Leistungen.

ZERTIFIKAT DIN EN ISO 9001



bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen



**Wolter GmbH
Maschinen- und Apparatebau KG**

Bereiche:
Entwicklung, Herstellung und Vertrieb
von Ventilatoren und lüftungstechnischen Geräten
Standort: Am Wasen 11 • 76316 Malsch

ein Qualitätsmanagementsystem entsprechend der oben genannten Norm (8/94) eingeführt hat und dieses wirksam anwendet. Der Nachweis wurde im Rahmen des Zertifizierungs-Audits Bericht-Nr. W-A0005374 erbracht.

Datum der
Erstzertifizierung: 12.12.1997
Dieses Zertifikat
ist gültig bis: 30.11.2003

Datum der letzten
Rezertifizierung: 30.11.2000
Zertifikat-
Registrier-Nr.: 31100954/1



DEKRA-ITS Certification Services GmbH
Stuttgart, den 30.11.2000

Akkreditiert durch die TGA
im Deutschen Akkreditierungsrat
DAR
Deutscher Akkreditierungsrat
Reg.Nr.: TGA-ZM-05-91-00

CERTIFICATE DIN EN ISO 9001



herewith certifies that the company



**Wolter GmbH
Maschinen- und Apparatebau KG**

Scope:
development, production and sales
of ventilators and ventilation systems

Location: Am Wasen 11 • 76316 Malsch

has implemented and maintains a Quality Management System according to the above mentioned standard (08/94). Proof of Conformity is documented in the Certification Audit Report No. W-A0005374.

Date of the first
certification: 12.12.1997
This certificate
expires: 30.11.2003

Date of the last
recertification: 30.11.2000
Certificate-
registration No.: 31100954/1
duplicate

Accredited by TGA
in Deutschen Akkreditierungsrat
DAR

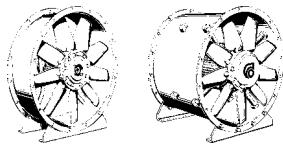
Reg.Nr.: TGA-ZM-05-91-00



DEKRA-ITS Certification Services GmbH - Handwerkstraße 15 - D-70565 Stuttgart

Quality Assurance

Wolter products are committed to Quality Assurance and certified in accordance with DIN EN ISO 9001 08.94. All products can be bought and installed with every confidence possible. Wolter is on the latest standard of technology and innovation. All products are tested in up to date test facilities in conformity with DIN 24 163 and ISO 58001. Wolter stands for high operating assurance according to given technical and performances data.



**AXV
BXV**

Ausschreibungstext

Lfd. Nr.	Stück- Zahl	Gegenstand	Preis je Einheit		Gesamtpreis																																																																																														
			DM	Pf	DM	Pf																																																																																													
		<p>Axialventilator ..XV...LH</p> <p>Hochleistungsventilator, ohne/mit Nachleitwerk, direkt getrieben, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dem Ventilatorgehäuse aus präzisionsgewalztem verzinktem Stahlblech, in robuster, „schwerer Ausführung, geschweißt, als Langschachtgehäuse; an beiden Enden angedrückte Flansche nach DIN 24 154, Reihe 2, mit Sichtloch zur Drehrichtungskontrolle; alle Stahlteile nach Fertigstellung im Vollbad verzinkt; - dem außen am Gehäuse angebrachtem und mit dem Motor verdrahtetem Klemmkasten; - dem Laufrad, Nabe und profilierten Schaufeln aus hochwertigem Alu-Druckguß, statisch und dynamisch gewichtet nach Güte ISO 2,5 (Q 6,3); die Schaufeln lassen sich ohne Demontage im Stillstand stufenlos verstellen; vor Zusammenbau des Laufrades Röntgen aller Gußteile; - dem Antriebsmotor als Käfigläufermotor, gefertigt nach IEC 34.1, ISO-Klasse F, Schutzart IP 55, vollkommen geschlossen; Befestigung durch die strömungsgünstige 4-Punktaufhängung mittels Gewindestangen oder mittels Tragebleche, als Nachleitwerk ausgebildet. <p>Die gesamte Herstellung unterliegt der Qualitätssicherung nach ISO 9001.</p> <p>Vor Auslieferung wird ein Probelauf durchgeführt.</p> <p>Typ</p> <table> <tbody> <tr> <td>Volumenstrom</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Gesamtdruckdifferenz</td> <td>Δp_{ges}</td> <td>Pa</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Nenndrehzahl</td> <td>n</td> <td>min⁻¹</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Leistungsaufnahme</td> <td>P</td> <td>kW</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Gesamtschalleistungspegel</td> <td>L_w</td> <td>dB(A)</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Gewicht</td> <td>G</td> <td>kg</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zubehör:</p> <table> <tbody> <tr> <td>Montagefüße</td> <td>Typ MF</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Einströmdüse</td> <td>Typ ED</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Gegenflansche</td> <td>Typ GL-AXV</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Manschetten mit 2 Flanschen</td> <td>Typ EV-AXV</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Luftstrom betätigtes Rückschlagklappe</td> <td>Typ LRK</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Rohrschalldämpfer</td> <td>Typ SD</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Frequenzumformer</td> <td>Typ</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Volumenstrom	Gesamtdruckdifferenz	Δp _{ges}	Pa	Nenndrehzahl	n	min ⁻¹	Leistungsaufnahme	P	kW	Gesamtschalleistungspegel	L _w	dB(A)	Gewicht	G	kg	Montagefüße	Typ MF	Einströmdüse	Typ ED	Gegenflansche	Typ GL-AXV	Manschetten mit 2 Flanschen	Typ EV-AXV	Luftstrom betätigtes Rückschlagklappe	Typ LRK	Rohrschalldämpfer	Typ SD	Frequenzumformer	Typ						
Volumenstrom																																																																																													
Gesamtdruckdifferenz	Δp _{ges}	Pa																																																																																													
Nenndrehzahl	n	min ⁻¹																																																																																													
Leistungsaufnahme	P	kW																																																																																													
Gesamtschalleistungspegel	L _w	dB(A)																																																																																													
Gewicht	G	kg																																																																																													
Montagefüße	Typ MF																																																																																													
Einströmdüse	Typ ED																																																																																													
Gegenflansche	Typ GL-AXV																																																																																													
Manschetten mit 2 Flanschen	Typ EV-AXV																																																																																													
Luftstrom betätigtes Rückschlagklappe	Typ LRK																																																																																													
Rohrschalldämpfer	Typ SD																																																																																													
Frequenzumformer	Typ																																																																																													



Werk und Hauptverwaltung Malsch

Seit nahezu 30 Jahren entwickelt und fertigt WOLTER Ventilatoren und lüftungstechnische Geräte für den Weltmarkt. Aufgrund dieser langjährigen Erfahrung konnte das umfangreiche Lieferprogramm um zahlreiche Neuentwicklungen in den letzten Jahren erfolgreich erweitert werden.

Auf dem Klima- und Lüftungssektor hat Firma Wolter einen anerkannten Namen und wird auch gerne für besondere Ausführungen in Anspruch genommen.

WOLTER legt höchsten Wert auf innovative Technik und Qualität. Die Erfahrung der bestens ausgebildeten Mitarbeiter steht den Kunden weltweit zur Verfügung und garantiert die schnelle und sorgfältige Erledigung aller Kundenwünsche. Computergestützte Fertigung und Produktüberwachung sichern höchste Präzision in allen Bereichen.

Die beiden Produktionsstätten in Deutschland wurden im Laufe der Jahre um mehrere Montagebetriebe in Fernost erweitert. Das Unternehmen verfügt über Labors zur Leistungs- und Materialprüfung, Akustik und Regelungstechnik.

WOLTER-Produkte werden nach dem neuesten Stand der Technik und den weltweit anerkannten Normen, wie AMCA, BS 848, ISO 9001, DIN 24163 und PIARC 1995, gefertigt und geprüft. Sie finden vielfältigen Einsatz: lüftungstechnische Anlagen, Industrie, Bergbau, Tunnelbau, Landwirtschaft, Marine etc. Durch ständige Erweiterung der Produktpalette sichert sich WOLTER eine hervorragende Position im Wettbewerb.

WOLTER-Produkte werden in vielen Ländern erfolgreich eingesetzt. Eine gut geplante Vertriebs- und Serviceorganisation garantiert optimale Unterstützung bei Planung, Ausführung und Kundendienst.

Firma WOLTER bemüht sich, mehr als nur Lieferant für alle Kunden zu sein, und versteht sich schon während der Projektierungsphase als kompetenter Partner.

For nearly 30 years WOLTER has developed and produced fans and ventilation equipment for the world market. This long period of experience has enabled WOLTER to successfully enlarge its range of products by numerous new developments over the past years.

In the heating and ventilation market WOLTER is a well established and renowned name. More and more the company provides special designs and solutions for its clients.

High priority is given to innovative techniques and quality. Worldwide, WOLTER customers rely on the experience and knowledge of the well-trained staff that guarantees a prompt and careful execution of all demands and orders. Computerized production and quality control stand for highest precision in every respect.

Over the years several assembly plants were established in the Far East in addition to the two factories in Germany. Laboratories to test performance, materials, acoustics and speed controlling systems are at the company's disposal.

WOLTER products are manufactured and checked according to the latest developments in technology and the worldwide accepted standards like AMCA, BS 848, ISO 9001, DIN 24163 and PIARC 1995. There is a wide range of possibilities to use WOLTER products: heating and ventilation systems, industry, mining, tunnel ventilation, agriculture, navy, offshore business, etc. The permanent improvement of existing products and new developments secure an outstanding position for WOLTER in the global market.

WOLTER products are successfully installed around the world. The company is represented with a well planned sales and service organisation, guaranteeing best support regarding planning, execution and after-sales service.

WOLTER wants to be more than just a supplier, WOLTER will already be a competent partner in the early project phase.

SALES CONTACT



www.airmax-hvac.com



080-614-4944, 063-268-8080



@airmax (Line Official)



windcontrol.info@gmail.com



Address

เลขที่ 56/392 หมู่ที่ 12
ตำบลศรีมะจรเข้บัว
อำเภอบางเสาธง
จังหวัดสมุทรปราการ
10540

